２軸一体，バッテリ対応

速度制御型デジタルＡＣサーボドライバ

ＡＢＨ３　取扱説明書

このたび、弊社製品をお買いあげいただきまして誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、デジタルACサーボドライバABH3シリーズの仕様，機能，接続方法，使用方法などが記述されています。
本ドライバを最適な状態でご利用いただくために、本取扱説明書をご使用の前に必ずお読みください。
尚、本ドライバの標準適合モータは、弊社製　AWRⅡ／SUW／SWR／Bシリーズとなります。

WACOGIKEN

User's　Manual

Digital AC Servo Driver　ＡＢＨ３　Series

―― 目 次 ――

1 ご使用の前に(使用上の注意事項) 3
2 ABH3仕様 4
2－1 ドライバ仕様 4
2－2 機能一覧 5
2－3 外形寸法 6
2－3－1 ABH3－0404 6
2－3－2 ABH3－0606, ABH3－0808 7
2－4 フロントパネルの名称 8
2－5 コネクタ・端子台配列 9
2－5－1 信号入出力コネクタ CONT. 9
2－5－2 制御系端子台 TB1 10
2－5－3 パワー系端子台 TB2 10
2－5－4 RS－232C通信コネクタ 232C 11
2－5－5 USBシリアルポートコネクタ USB 11
2－5－6 A, B軸レゾルバ入力コネクタ RES. A, RES. B 11
3 モータ軸・走行軸モデル 12
3－1 モータ軸モデル 12
3－2 走行軸モデル 14
4 機能説明 16
4－1 信号入出力コネクタ 16
4－1－1 アナログ入力 16
4－1－2 アナログモニタ出力 18
4－1－3 信号出力 19
4－1－4 信号入力 19
4－2 通信 22
4－3 表示機能 23
4－4 保護機能(異常・警告) 24
4－5 S字加減速 30
4－6 内部データ 31
5 パラメータ 34
5－1 基本設定 34
5－1－1 構成 34
5－1－2 保護 36
5－1－3 内部データ 36
5－2 信号設定 37
5－2－1 デジタル入力 37
5－2－2 アナログ入力 37
5－2－3 アナログモニタ出力 38
6 変数 39
6－1 通信ソフト-状態表示-サブメニュー 39
6－2 変数データ 39
7 信号入出力コネクタ接続例 41
7－1 走行軸モデル、外部指令入力 41
7－2 走行軸モデル、進行軸内部指令、旋回軸外部指令入力(ガイドセンサ使用例) 42
7－3 モータ軸モデル、2輪速度差駆動(ABH2 指令方式) 43

1　ご使用の前に（使用上の注意事項）

本機を取り扱う際に、ご留意いただきたい一般的な注意事項を以下に示します。ご利用の前に、必ずお読み下さい。

(1) 本製品には以下の物が付属品としてついています。使用する前に確認してください。

○ 取扱説明書(現在お読みになっているものです)

○ 制御入出力用コネクタ、コネクタカバー　　コネクタ型式　PCR－E50FS　本多通信工業(株)

カバー型式　PCS－E50LK　本多通信工業(株)

(2) 本製品は、弊社製バッテリ駆動ACサーボモータ「AWRⅡ／SUW／SWR／Bシリーズ」と標準適合し、出荷仕様として組み合せモータに合わせた設定を行っています。出荷仕様と異なるモータの運転を行うと、モータやドライバが破損する恐れがあります。

出荷仕様以外のモータとの組み合わせによって発生したトラブルに関しましては、一切の責任を持ちませんので、ご注意ください。 推奨品以外のモータの駆動を検討される場合は、前もって弊社営業担当にご相談ください。

(3) 感電防止のため、本機の接地端子 ⏚ は必ずアースに落としてください。

また、モータの接地端子Eも同様にアースに落としてください。

(4) 電源やモータの誤配線はドライバ及びモータの故障に直結します。

端子台への電源・モータの配線には十分に注意を払い、通電前に必ず配線チェックを行ってください。

(5) 電源・モータケーブルは端子台にしっかりと固定し、配線も機構部と干渉しないように注意してください。

ネジ締め不良や、機構部への挟みこみでケーブルの断線や地絡を起こすと、ドライバが破損する恐れがあります。

(6) 電源・モータケーブルは、外部にノイズの影響を与えないように、信号線、制御系の電源ラインとは別系統で配線してください。

(7) メガーテストに関して

本製品のメガーテストは、内部制御回路の破壊につながる恐れがあるので、絶対に行わないでください。

(8) 保存条件　屋内において常温・常湿での保存をお願いします。

輸送時などの環境変化については　周囲温度:－15[℃]～80[℃]、湿度:90[%]Rh　以下として、ホコリかぶりが無く、結露，凍結がないようにお願いします。

(9) 次のような環境・条件での使用は避けてください。

○ ドライバ～モータ間のケーブル長が20[m]を越える

○ 45[℃]以上、0[℃]以下、湿度85[%]Rh　以上の雰囲気

○ 振動の激しい場所や密閉された場所

○ 腐食性ガス、油沫、塵埃、金属粉等の多い場所

2　ＡＢＨ３仕様

2－１　ドライバ仕様

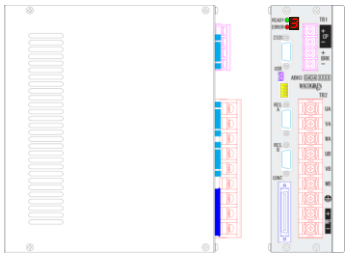
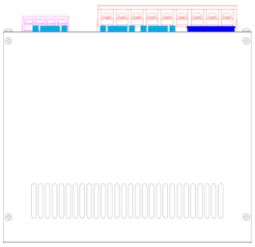
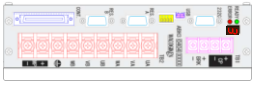
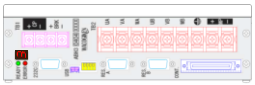
ドライバ型式(容量)	ABH3－0101	ABH3－0404	ABH3－0606	ABH3－0808
主電源 制御電源	定格　DC24～48[V] 動作保証　DC20～60[V]			
主電源コンデンサ容量	4920[μF]		9840[μF]	
定格相電流	5.6[Arms]	14.1[Arms]	21.2[Arms]	26.0[Arms]
瞬時最大電流[Arms]	11.3[Arms]	28.2[Arms]	42.4[Arms]	56.6[Arms]
冷却方式	ヒートシンク自然空冷(縦置きとし、周辺の通風をさまたげないこと) 縦置き以外の設置方法によっては使用条件により強制空冷が必要となる場合あります。			
	ヒートシンク形状:平板, 厚さ 5[mm]		フィン高さ 17[mm]	フィン高さ 30[mm]
パワー制御方式	パワーMOSFETによる三相正弦波PWM			
モータ構造	PM形同期モータ			
モータセンサ	BRX形ブラシレスレゾルバ(1X)			
質量	2[kg]	2[kg]	2.3[kg]	2.6[kg]
最大寸法 コネクタ, 端子台, ネジ等の突起を除く	高さ　215[mm] 奥行　183[mm]			
	幅　53[mm]		65[mm]	78[mm]
使用環境	0～45[℃]　85[%]Rh以下			

ABH,ABH2 シリーズ容量別互換及び組み合わせ標準モータ対応表

ドライバ型式(容量)	ABH3－0101	ABH3－0404	ABH3－0606	ABH3－0808
ABH2対応型式	ABH2－401	ABH2－404	ABH2－406	ABH2－208
24[V]巻き線仕様 モータ型式	最大 50[W] B500E-D2R	最大 165[W] B101E-D2R AWRⅡ010B SWR010B-T11	最大 380[W] B201E-D2R B301E-D2R AWRⅡ030B-P SWR020B-T15	最大 380[W]
48[V]巻き線仕様 モータ型式:定格出力	――	最大 400[W] B401E-D4R	最大 750[W] B751E-D4R AWRⅡ075B-P	――

＊特殊仕様モータとの組み合わせ対応は弊社営業までお問い合わせください。

標準設置方向

自然空冷	強制空冷(ファンまたは走行風による冷却が期待できる場合)	
縦置き	フロントパネル上向き	横置き
 ＊周辺通風路を確保すること		 または 

２－２　機能一覧

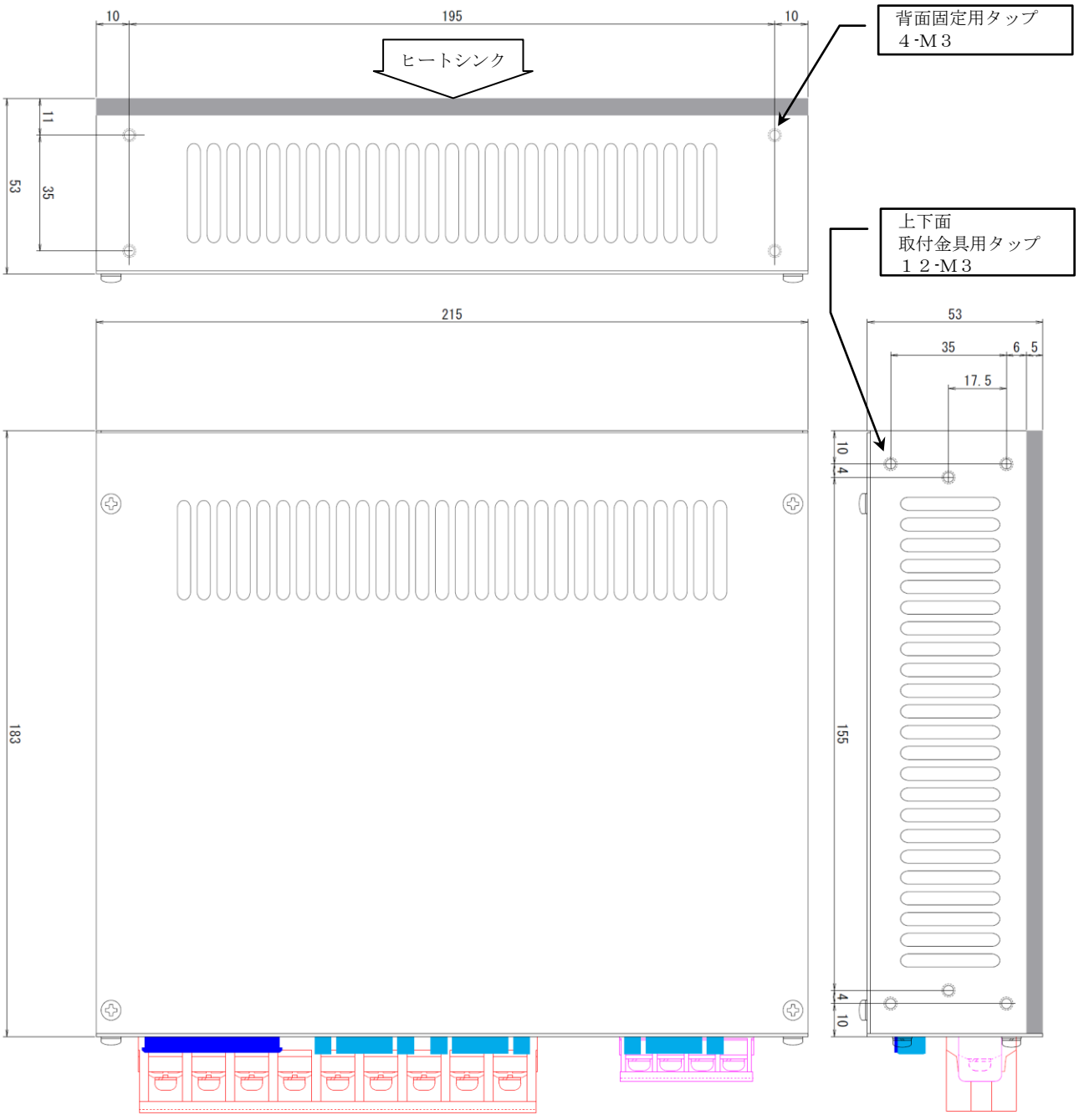
<table>
<tr><td colspan="2">モデル:モータ軸毎の独立制御を行うモータ軸モデルと、2 軸のモータ速度を合成した走行軸モデルをパラメータ選択。</td></tr>
<tr><td>モータ軸モデル
（A軸、B軸制御）</td><td>モータ軸ごとに速度／トルク制御の設定可
マスタ／スレーブ動作有効</td></tr>
<tr><td>走行軸モデル
（X軸、Y軸制御）</td><td>モータ速度合成により台車の進行方向:Y 軸と旋回方向:X 軸に対する速度制御を行う
トルク制御，マスタ／スレーブ動作無効</td></tr>
<tr><td colspan="2">指令入力</td></tr>
<tr><td>アナログ入力
（電圧指令入力）</td><td>4チャンネル入力（指令入力2ch＋補正入力2ch） 入力インピーダンス:10［kΩ］以上
バイポーラ入力（±10［V］） 分解能12bit，
ユニポーラ入力（0～5［V］） 分解能10bit
＜モデル別の機能＞
<table>
<tr><td></td><td>モータ軸モデル</td><td>走行軸モデル</td></tr>
<tr><td>入力0</td><td>A 軸駆動指令　速度/トルク</td><td>Y 軸（進行方向）速度指令</td></tr>
<tr><td>入力1</td><td>B 軸駆動指令　速度/トルク</td><td>X軸（旋回方向）速度指令</td></tr>
<tr><td>入力2</td><td>A 軸軌道補正</td><td>Y軸速度補正</td></tr>
<tr><td>入力3</td><td>B 軸軌道補正</td><td>X 軸速度補正</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>内部指令</td><td>パラメータ設定値を指令入力とする
指令値，ゲイン，加速，減速設定を最大8グループ登録、信号入力によりグループを選択実行</td></tr>
<tr><td colspan="2">指令計算</td></tr>
<tr><td>加速／減速制御</td><td>速度指令入力に対して加速度と減速度を個別に設定可、S字加減速計算を行う</td></tr>
<tr><td>極性切り替え</td><td>信号入力による指令極性の切り替え</td></tr>
<tr><td>補正計算</td><td>補正入力(アナログ入力2，3)の有効/無効、有効時の加算/減算を信号入力により選択可</td></tr>
<tr><td colspan="2">信号入力</td></tr>
<tr><td>エラーリセット</td><td>異常解除，ON 入力時サーボ出力を遮断</td></tr>
<tr><td>サーボ ON</td><td>制御軸別のサーボ ON/OFF</td></tr>
<tr><td>スタート</td><td>制御軸別のスタート/ストップ</td></tr>
<tr><td>ブレーキ</td><td>サーボ OFF 時のブレーキ解除</td></tr>
<tr><td>加算制御</td><td>アナログ入力（2，3入力）の加算機能 ON/OFF（ABH2 方式　軌道補正 ON/OFF）</td></tr>
<tr><td>加算極性</td><td>加算機能 ON 時の極性指定</td></tr>
<tr><td>指令極性</td><td>制御軸毎の指令値極性指定</td></tr>
<tr><td>データ選択</td><td>アナログ入力または内部指令のグループ選択</td></tr>
<tr><td>モード選択</td><td>速度/トルク制御及びマスタ/スレーブモード切替</td></tr>
<tr><td colspan="2">省配線機能
エラーリセット以外の信号入力は未使用信号入力の論理固定と信号入力間の連動設定（同時サーボON等）が可能</td></tr>
<tr><td colspan="2">信号出力</td></tr>
<tr><td>異常，警告</td><td>エラー出力(1点)，アラーム出力（1点），コード出力(4点) で警告，異常状態を出力</td></tr>
<tr><td>レディ</td><td>サーボON状態出力</td></tr>
<tr><td>ビジー</td><td>モータ駆動状態出力</td></tr>
<tr><td colspan="2">その他</td></tr>
<tr><td>テスト用電源出力</td><td>＋5［V］ 、max200［mA］ ポリスイッチ短絡保護
±15［V］、max200［mA］ ポリスイッチ短絡保護</td></tr>
<tr><td>モニタ電圧出力</td><td>±10［V］出力×2（10bitDAC出力），更新周期:1［msec］
各種変数（指令値、帰還値、制御状態など）を選択、状態観測やスレーブユニットへの指令出力</td></tr>
<tr><td>パネル表示</td><td>LED 表示　2点　　READY:駆動状態表示，ERROR:異常状態表示
7segLED 表示　1 桁　制御モード記号、異常/警告状態数字表示</td></tr>
<tr><td>通信機能</td><td>通信ポート（USBシリアル/RS232C）と転送速度（高速/低速）を DIP スイッチ設定
<table>
<tr><td>通信ポート</td><td>高速</td><td>/</td><td>低速</td></tr>
<tr><td>RS232C</td><td>38400［ｂｐｓ］</td><td>/</td><td>9600［ｂｐｓ］</td></tr>
<tr><td>USBシリアル</td><td>115K［ｂｐｓ］</td><td>/</td><td>38400［ｂｐｓ］</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>エンコーダ出力</td><td>モータ軸毎のA/B相パルスを出力
パルス数は1～1024[pulse/1 回転]で設定可、ただし最大周波数は70［kHz］</td></tr>
<tr><td>ブレーキ出力</td><td>電磁ブレーキ（オフブレーキタイプ，定格24［V］）を接続
制御電源電圧からPWM制御により24［V］を出力
サーボ状態（ON/OFF）と信号入力による出力操作</td></tr>
</table>

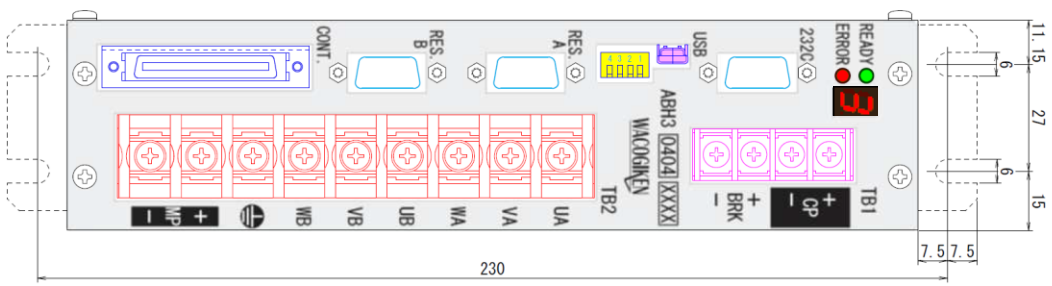
２－３　外形寸法

２－３－１　ＡＢＨ３－０４０４

① ヒートシンク高さ	5(平板)
② ドライバ全幅	53

単位:[mm]

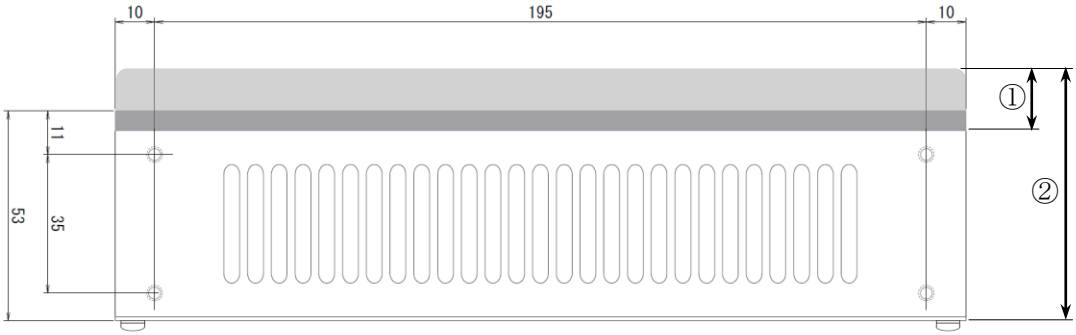


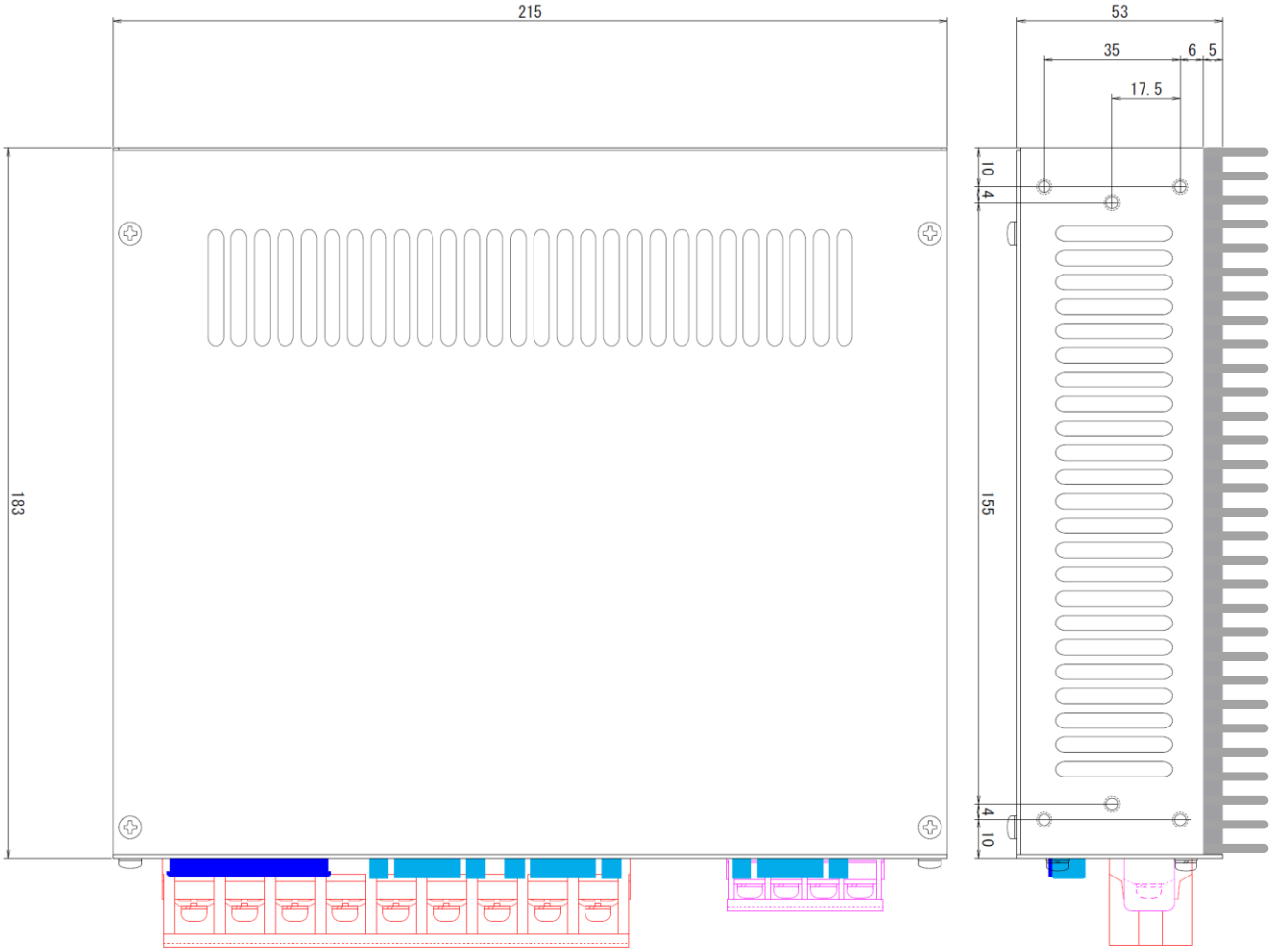


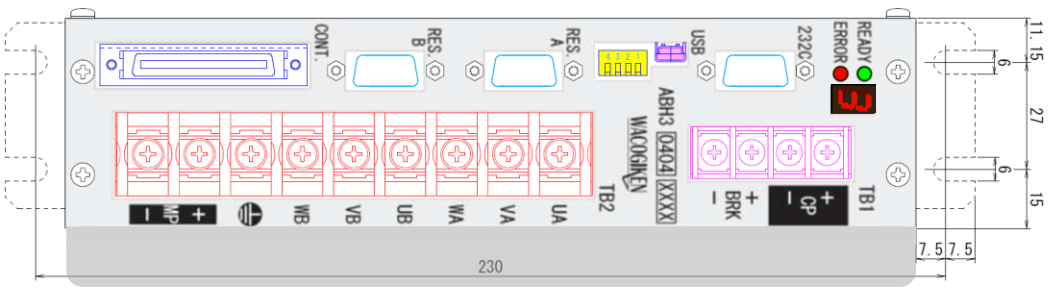
2－3－2　ＡＢＨ３－０６０６，ＡＢＨ３－０８０８

	ABH3－0606	ABH3－0808
① ヒートシンク高さ	17	30
フィンピッチ	6	8
② ドライバ全幅	65	78

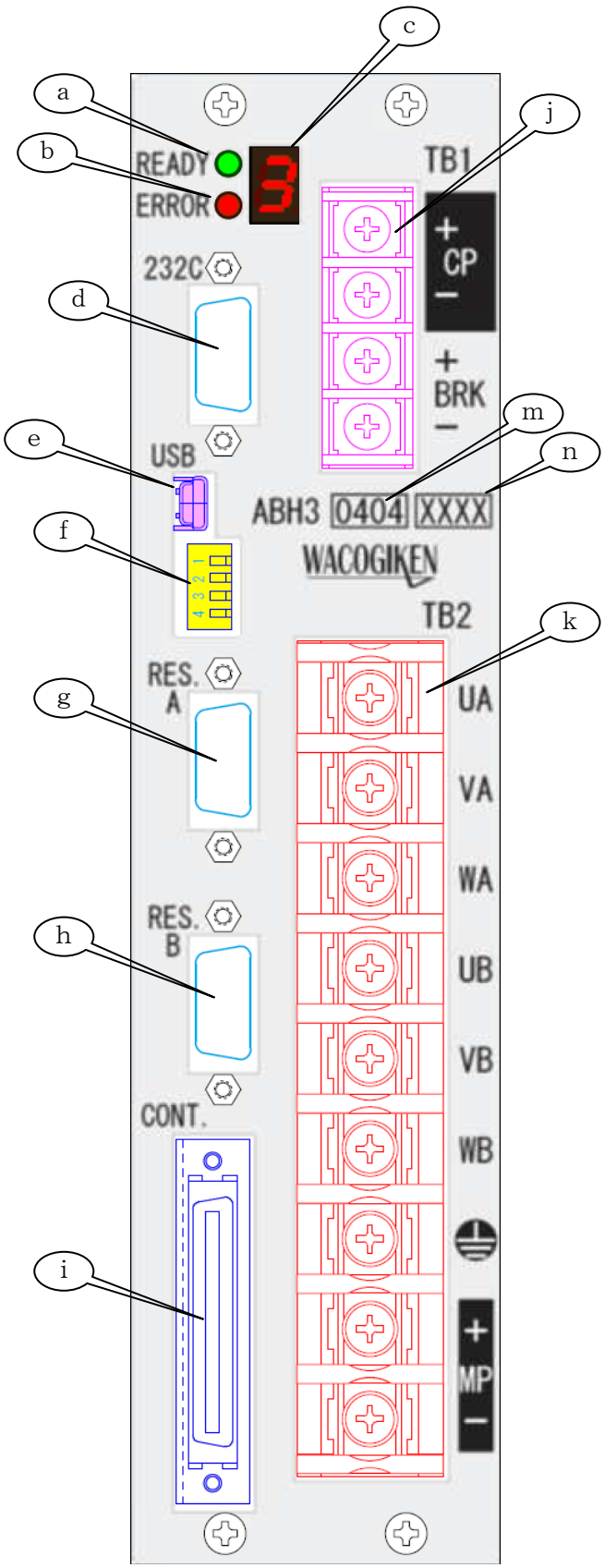
単位：[mm]







２－４　フロントパネルの名称



a　レディ表示LED

b　エラー表示LED

c　状態表示 7segLED

d　RS－232C通信コネクタ

e　USBシリアルポートコネクタ

f　通信設定スイッチ

g　A軸レゾルバ入力コネクタ

h　B軸レゾルバ入力コネクタ

i　信号入出力コネクタ

j　TB1　制御系端子台

CP±	制御電源入力
BRK±	ブレーキ出力

k　TB2　パワー系端子台

UA VA WA	A軸モータ出力
UB VB WB	B軸モータ出力
⏚	フレームグランド
MP±	主電源入力

m　容量型式

前2桁:A軸容量コード

後2桁:B軸容量コード

n　個別仕様コード

２－５　コネクタ・端子台配列

２－５－１　信号入出力コネクタ　ＣＯＮＴ.

ピン番号	ピン名称	信号機能−モータ軸モデル	信号機能−走行軸モデル
1	アナログ入力0＋	A 軸駆動指令　速度/トルク	Y軸（進行方向）速度指令
2	アナログ入力0−		
3	アナログ入力1＋	B 軸駆動指令　速度/トルク	X軸（旋回方向）速度指令
4	アナログ入力1−		
5	アナログ入力2＋	A 軸軌道補正	Y軸速度補正
6	アナログ入力2−		
7	アナログ入力3＋	B 軸軌道補正	X軸速度補正
8	アナログ入力3−		
9	アナログ出力1	アナログモニタ出力1	
10	GND		
11	アナログ出力2	アナログモニタ出力2	
12	GND		
13	デジタル出力＃0	エラー出力	
14	デジタル出力＃1	エラー・アラーム　コード0	
15	デジタル出力＃2	エラー・アラーム　コード1	
16	デジタル出力＃3	エラー・アラーム　コード2	
17	デジタル出力＃4	レディ出力	
18	GND	シグナルグランド	
19	デジタル出力＃5	ビジー出力	
20	リセット入力	エラーリセット入力	
21	＋15[V]出力	テスト用電源出力 ＋15[V]（0.2[A]），−15[V]（0.2[A]），＋5[V]（0.2[A]）	
22	−15[V]出力		
23	＋5[V]出力		
24	GND		
25	デジタル出力＃6	エラー・アラーム　コード3	
26	A軸ENC　A相出力	A軸エンコーダ出力（オープンコレクタ）	
27	A軸ENC　B相出力		
28	デジタル入力＃0	AサーボON	YサーボON
29	デジタル入力＃1	Aスタート	Yスタート
30	デジタル入力＃2	ブレーキ	ブレーキ
31	デジタル入力＃3	A速度/トルク	−
32	デジタル入力＃4	Aデータ選択0	Yデータ選択0
33	デジタル入力＃5	Aデータ選択1	Yデータ選択1
34	デジタル入力＃6	A補正極性	Y補正極性
35	デジタル入力＃7	A補正加算	Y補正加算
36	デジタル入力＃8	Aデータ選択2	Yデータ選択2
37	デジタル入力＃9	A指令極性	Y指令極性
38	B軸ENC　A相出力	B軸エンコーダ出力（オープンコレクタ）	
39	B軸ENC　B相出力		
40	デジタル入力＃10	BサーボON	XサーボON
41	デジタル入力＃11	Bスタート	Xスタート
42	デジタル入力＃12	マスタ/スレーブ	−
43	デジタル入力＃13	B速度/トルク	−
44	デジタル入力＃14	Bデータ選択0	Xデータ選択0
45	デジタル入力＃15	Bデータ選択1	Xデータ選択1
46	デジタル入力＃16	B補正極性	X補正極性
47	デジタル入力＃17	B補正加算	X補正加算
48	デジタル入力＃18	Bデータ選択2	Xデータ選択2
49	デジタル入力＃19	B指令極性	X指令極性
50	デジタル出力＃7	アラーム出力	

＊コネクタ端子機能はパラメータで選択されるモデルにより信号機能が割付けられます

＊モータ軸モデルの設定は従来の ABH2 に準じた信号機能となりますが、エラー・アラームコードとアラーム出力は互換性がありません。

＊走行軸制御では外部入力を使用する場合、Y軸（進行方向）指令に駆動指令，X軸（旋回方向）指令に軌道補正を接続してください。補正入力は補正条件（補正加算，補正極性信号）により該当する指令値に加算されます。

＊ピン名称の GND はすべて共通です。

ケーブル側コネクタ	端子配列
コネクタ型式　PCR－E50FS カバー型式　　PCS－E50LK メーカー　本多通信工業(株)	

２－５－２　制御系端子台　　ＴＢ１

ピン番号	名　称	機　能
1	CP＋	制御電源入力　　定格入力　DC24～48[V]
2	CP－	
3	BRK＋	ブレーキ出力, ブレーキ定格24[V] 制御電源入力電圧のPWM出力(24[V]相当)
4	BRK－	

＊M4ネジ端子

＊ブレーキ出力端子には、モータブレーキ以外の接続は絶対に行わないでください。

＊ネジ締めトルク推奨値　:1．2[N･m]（端子台メーカーカタログ値）

２－５－３　パワー系端子台　　ＴＢ２

ピン番号	名　称	機　能
1	UA	A軸モータ出力 モータ線色　U:赤, V:白, W:黒
2	VA	
3	WA	
4	UB	B軸モータ出力 モータ線色　U:赤, V:白, W:黒
5	VB	
6	WB	
7	⏚	フレームグランド
8	MP＋	主電源入力　　定格入力　DC24～48[V]
9	MP－	

＊M4ネジ端子

＊主電源はバッテリをご使用ください。

安定化電源等の場合、減速時の回生電力を吸収出来ず過電圧状態が生じる恐れがあります。

また、バッテリへの逆流阻止機構は設けないでください。

＊バッテリとドライバ間の配線は 10[m]以下としてください。

＊電源入力回路はインラッシュ保護機能を持っていないため主電源投入時に内部コンデンサへ

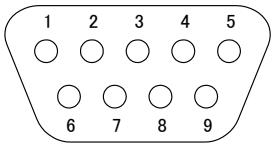
過大な充電電流が流れます。必要に応じて、外部にインラッシュ保護を設けてください。

＊ネジ締めトルク推奨値　:1．2[N･m　](端子台メーカーカタログ値)

２－５－４　ＲＳ－２３２Ｃ通信コネクタ　　２３２Ｃ

ピン番号	名　称	機　能
1		
2	RXD	受信データ
3	TXD	送信データ
4		
5	GND	シグナルグランド
6		
7		
8		
9		

DTR, DSR, RTS, CTSは未接続

ケーブル側コネクタ		端子配列
コネクタ型式	D110-009	D110－009F　半田付け端子配列
カバー型式	D910-009	
メーカー	CONSER　ENTERPRISE CO.,LTD	
販売元	アイ・ピイ・アイ	

２－５－５　ＵＳＢシリアルポートコネクタ　　ＵＳＢ

ピン番号	名　称	機　能
1	VBUS	電源(入力)
2	D－	送受信－
3	D＋	送受信＋
4		
5	GND	電源(グランド)

＊USB-miniB タイプコネクタ

＊市販のUSB－A/USB－ミニB変換ケーブルでパソコンと接続してください。

２－５－６　Ａ，Ｂ軸レゾルバ入力コネクタ　　ＲＥＳ．Ａ，ＲＥＳ．Ｂ

ピン番号	名　称	機　能
1	R1	レゾルバ線色:緑
2	R2／GND	レゾルバ線色:青
3	FG	
4	S1	レゾルバ線色:黒
5	S3／GND	レゾルバ線色:黄
6	FG	
7	S2	レゾルバ線色:白
8	S4／GND	レゾルバ線色:赤
9	FG	

接続コネクタの型式と端子配列は　２－５－４ RS－232C通信コネクタ　と同じです。

ドライバ, レゾルバ間の接続用にオプションで中継ケーブルをご用意しています。

３　モータ軸・走行軸モデル

台車等の駆動方式に合わせてモータ軸モデルと走行軸モデルを選択できます。

台車の駆動方式がステアリング軸と駆動軸で構成される場合はモータ軸モデル、2輪速度差駆動の場合は走行軸モデルが標準的な設定になります。2輪速度差駆動でモータ軸モデルを選択することも可能です。

モデルの選択は通信ソフトの基本設定-構成 で行います。

３－１　モータ軸モデル

ABH2と同等の制御ブロックです。2軸のサーボモータをそれぞれ速度制御またはトルク制御で駆動します。

片軸を速度制御（マスタ軸）、もう一方をトルク制御（スレーブ軸）としてマスタ軸のトルクをスレーブ軸に分配するマスタ/スレーブ動作にも対応します。

速度/トルク制御軸はA軸，B軸で表し、フロントパネルのモータ配線端子及びレゾルバコネクタ表記と一致します。

(1)指令入力

アナログ入力0	A軸駆動指令	駆動指令と軌道補正をモータ軸毎に分配接続します。(ABH2互換) ステアリング軸と駆動軸等の独立 2 軸制御時は各指令入力と補正入力として使用します。
アナログ入力1	B軸駆動指令	
アナログ入力2	A軸軌道補正	
アナログ入力3	B軸軌道補正	

＊補正入力は加算極性入力及び加算入力を条件として、対応する指令入力に加算されます。

(2)制御モード

マスタ/スレーブ	A軸	B軸	信号機能		
			A速度/トルク	B速度/トルク	マスタ/スレーブ
無効	速度制御	－	OFF	－	OFF
	トルク制御	－	ON	－	OFF
	－	速度制御	－	OFF	OFF
	－	トルク制御	－	ON	OFF
有効	速度制御（M）	トルク制御（S）	OFF	－	ON
	トルク制御（S）	速度制御（M）	ON	－	ON

(3)制御ブロック図

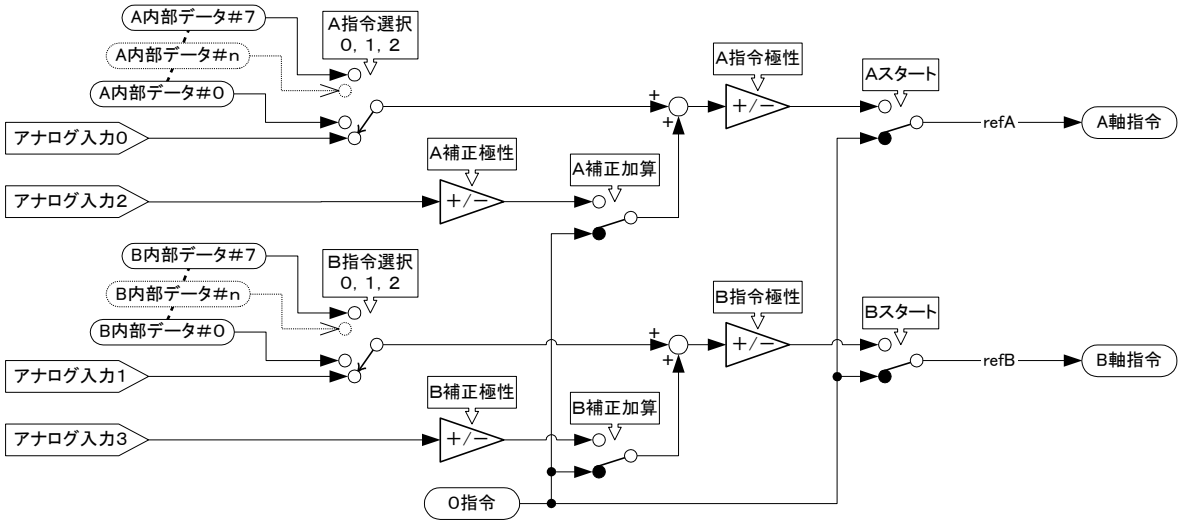
：入力タイプで正規化されたアナログ入力値

：パラメータ及び内部変数

：操作条件（信号入力信号）

, ：機能ブロック

指令入力ブロック図

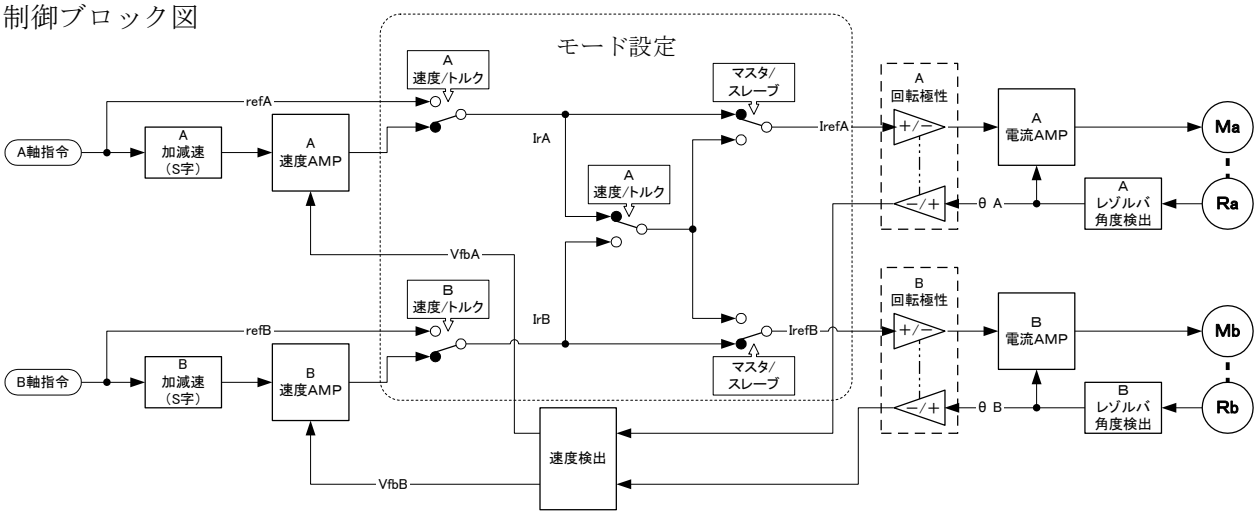


(1)指令入力　　アナログ入力0，1と軸別内部データから選択されます。

(2)補正入力　　アナログ入力2，3を補正条件により、対応する指令入力に加算処理を行います。

(3)スタート　　指令値はスタートON入力により有効となります。

制御ブロック図



(1)加減速　　指令入力に追従したS字加減速計算を行います。
　　加速と減速のパラメータを内部データ別に設定できます。

(2)速度AMP　　モータ合成速度の進行速度と旋回速度について速度比例/積分制御を行います。

(3)モード設定　　速度/トルクモード及びマスタ/スレーブを信号機能で切り替えます。

(4)速度検出　　レゾルバ角度からモータ速度を求ます。

(5)回転極性　　ギア構造や台車への取付方法によるモータ回転方向を補正します。

(6)電流AMP　　電流制御を行います。

(7)レゾルバ角度検出
　　レゾルバ信号からレゾルバ角度を求めます。
　　レゾルバ異常検出機能があります。

３－２　走行軸モデル

2輪のモータ速度を合成した進行軸と旋回軸に対する制御ブロックで、速度制御のみを行います。
進行軸と旋回軸について個別の加減速設定が可能となります。
速度制御軸は進行軸をY軸、旋回軸をX軸で表します。合成速度の制御出力はモータA，B軸の電流指令に分配して各モータの電流制御を行います。電流制御A/B軸はフロントパネルのモータ軸の表記と一致します。

(1)指令入力

アナログ入力 0	Y軸速度指令	補正入力は加算極性入力及び加算入力を条件として、対応する指令入力に加算されます。
アナログ入力 1	X軸速度指令	
アナログ入力 2	Y軸速度補正	
アナログ入力 3	X軸速度補正	

(2)制御モード

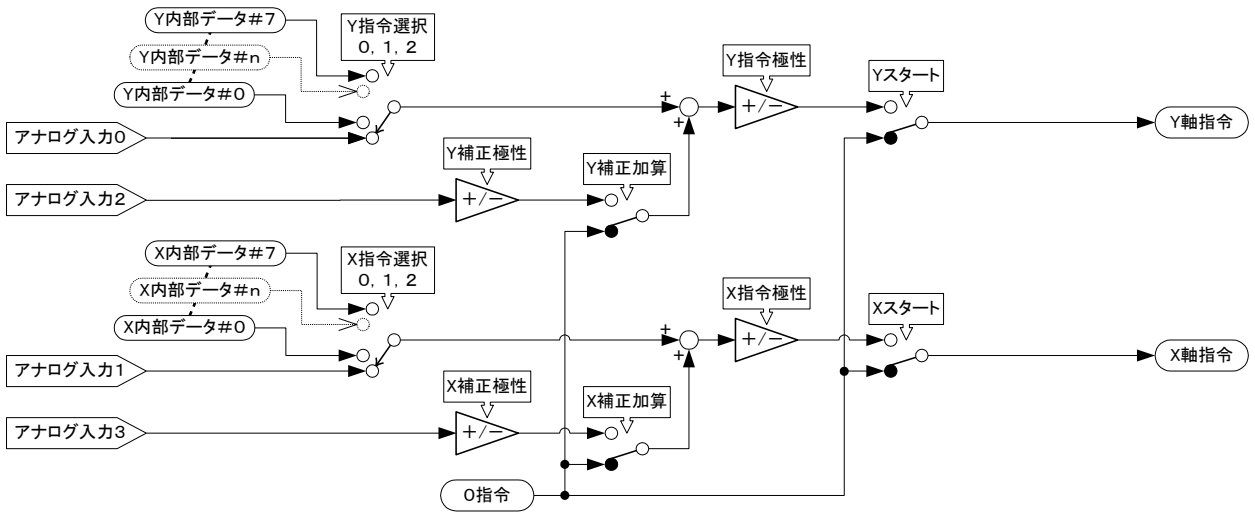
・X軸，Y軸とも速度制御で動作します。
・X軸とY軸を個別にサーボON/OFFできます。

Y軸(進行)	X軸(旋回)	
サーボON 指令＝0	サーボOFF	進行方向はサーボロック、旋回方向はフリーとなり、台車を手押しで旋回(軌道修正)させることができます。
サーボOFF	サーボON 指令＝0	進行方向はフリー、旋回方向はサーボロックとなります。 台車を手押しで移動させる場合にキャスタの方向や路面傾斜などによる台車の回転(軌道ずれ)が制限されます。
サーボON	サーボON	通常のサーボ動作 進行，旋回とも指令によるサーボ動作を行います。

（３）制御ブロック図

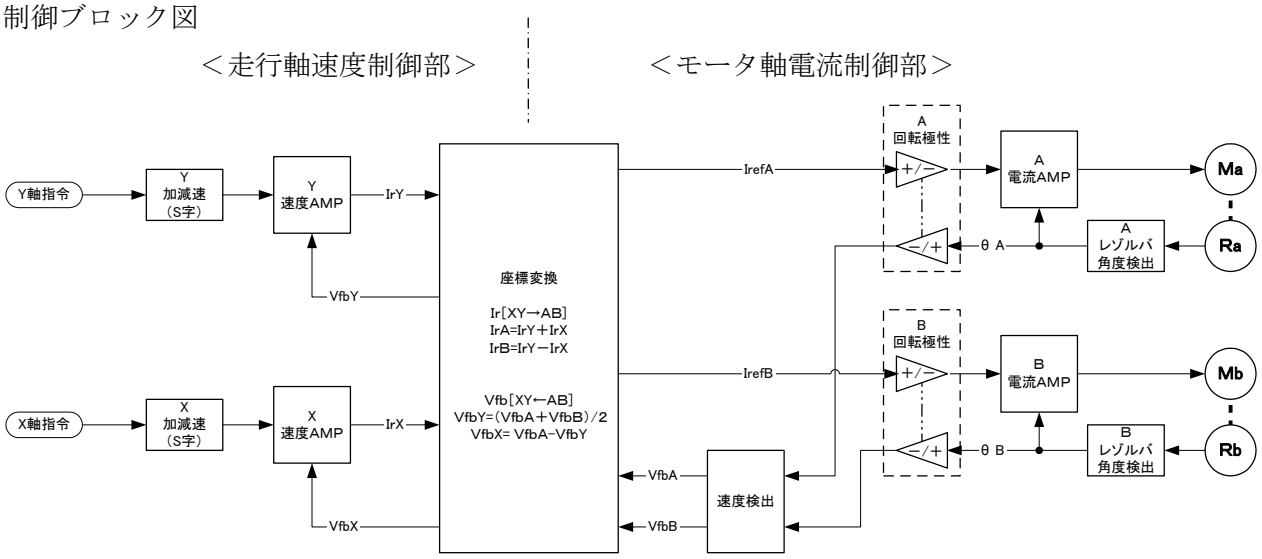
：入力タイプで正規化されたアナログ入力値
：パラメータ及び内部変数
：操作条件（信号入力信号）
，：機能ブロック

指令入力ブロック図



(1)指令入力　　アナログ入力0，1と軸別内部データから選択されます。
(2)補正入力　　アナログ入力2，3を補正条件により、対応する指令入力に加算処理を行います。
(3)スタート　　指令値はスタートON入力により有効となります。

制御ブロック図



(1)加減速　　指令入力に追従したS字加減速計算を行います。
加速と減速のパラメータを内部データで個別に設定できます。
X軸とY軸の設定により、軌道補正と駆動/停止の特性を個別に調整可能です。

(2)速度AMP　　モータ合成速度の進行速度と旋回速度について速度比例/積分制御を行います。

(3)座標変換　　走行軸速度制御部とモータ軸電流制御部間の指令分配と帰還合成を行います。
指令分配：IrA = IrY＋IrX,　　IrB = IrY－IrX
帰還合成：Vfb Y＝ (VfbA+VfbB)／2, VfbX = VfbA－Vfb Y

(4)速度検出　　レゾルバ角度からモータ速度を求めます。

(5)回転極性　　ギア構造や台車への取り付け方法によるモータ回転方向を補正します。
＋進行（駆動）指令が与えられたとき、A/B車輪が台車進行方向に回転するように設定してください。

(6)電流AMP　　電流制御を行います。

(7)レゾルバ角度検出
レゾルバ信号（ADC）からレゾルバ角度を求めます。
レゾルバ異常検出機能があります。

台車の進行方向に対して、左にA軸モータ（車輪）、右にB軸モータ（車輪）が配置されるとき
＋進行指令で走行中の台車に与えられる＋旋回指令は、A軸モータを進行方向に増速、B軸モータは減速動作となり、台車進路を右方向に旋回させます。
走行軸制御では2軸モータ速度の合成による進行，旋回速度が制御対象となるため、荷重の不均等や路面状態変化等によるモータ別の外乱に対して、合成速度によるモータ間で補完しあうことで、安定した台車走行が可能となります。

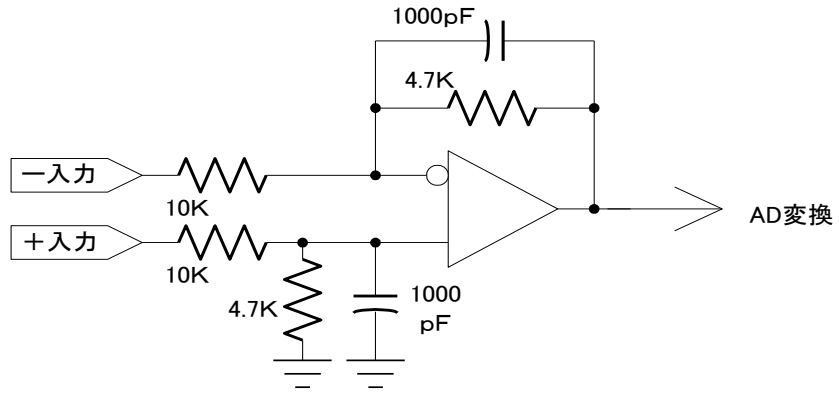
４　機能説明

４－１　信号入出力コネクタ

信号入出力コネクタに配置される各信号について説明します。

４－１－１　アナログ入力

アナログ入力回路



(1)アナログ入力タイプ

アナログ入力は差動入力回路(最大差動電圧±10[V])で、パラメータの設定によりバイポーラ入力とユニポーラ入力に対応します。

①バイポーラ入力　　入力電圧範囲　±10[V]、 検出精度　4096分解能

②ユニポーラ入力　　入力電圧範囲　0～5[V]、 検出精度　1024分解能

＊最少検出電圧はバイポーラ, ユニポーラ共　約4. 88[mV]

バイポーラ入力/ユニポーラ入力は通信ソフトの基本設定-構成　アナログ入力タイプ　で設定します。

(2)アナログ入力の調整

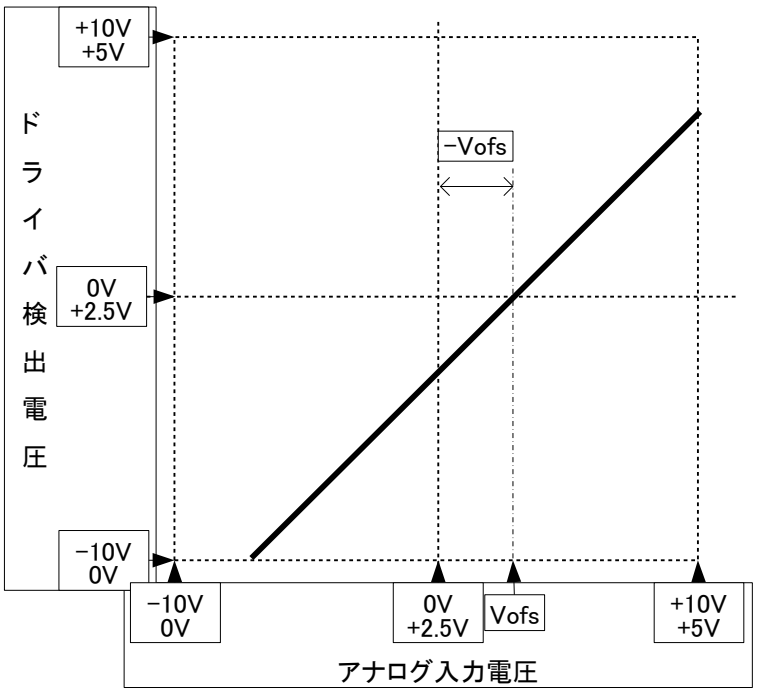
入力電圧に対して、「オフセット」,「ゲイン補正」,「不感帯」をパラメータで調整できます。

①オフセット　　アナログ入力の基準電圧を補正します。指令側回路のオフセットを調整できます。

アナログ入力電圧に対して設定されたオフセット値を加算してドライバの検出電圧とします。

右図のアナログ入力電圧に対して　オフセット値(-Vofs)を加算した値がドライバの検出電圧となります。

図中電圧目盛の上段はバイポーラ、
下段はユニポーラの電圧値を示します。

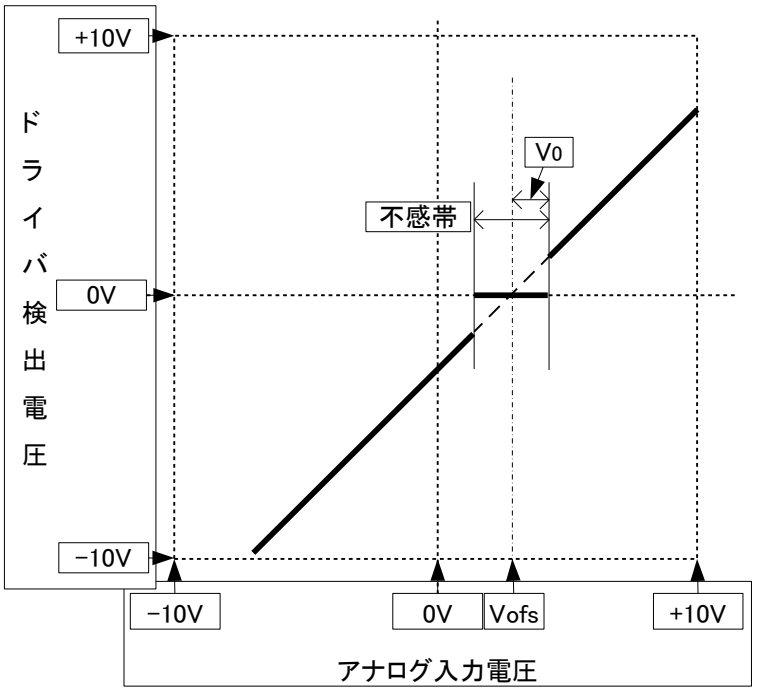


②不感帯　　アナログ入力の無効範囲を設定します。“0”付近の指令値が安定しない場合に調整します。

不感帯は入力オフセット電圧(Vofs)を中心電圧として、無効とする入力電圧範囲の絶対値:V0 を設定します。

不感帯の判定領域ではドライバの検出電圧は0[V]に固定されます。

＊不感帯の判定はオフセット調整後に行います。

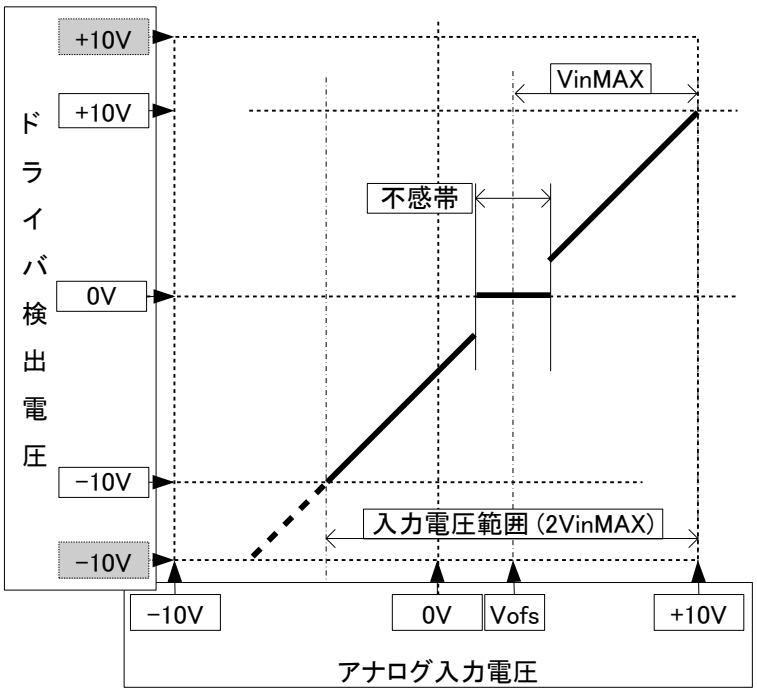


③ゲイン補正　　アナログ入力のゲインを補正します。 指令側回路のゲイン誤差を調整できます。

ゲイン補正値は入力電圧最大値を最大検出電圧に調整するための係数を設定します。

右図では
入力最大電圧:VinMAX
最大検出電圧:＋10[V](バイポーラ設定)
として
ゲイン補正値＝＋10[V]／VinMAX
で表します。

＊ゲイン補正はオフセット調整と不感帯の判定後に計算されます。



＊オフセット，不感帯，ゲイン補正で調整された最大検出電圧が、制御モードの制限値(速度制限値または電流制限値)で正規化されて、指令入力，補正入力となります。

４－１－２　アナログモニタ出力　　ドライバ内部変数をアナログ出力します。

・出力分解能10[bit]，±10[V]出力，更新周期:1[msec]以下

・出力データは項目選択と出力係数及び出力飽和設定により波形出力を行います。

＜項目選択データ＞

アナログ入力0 ［V］	A，Y軸　S字速度指令 ［min^{-1}］	B，X軸　S字速度指令 ［min^{-1}］
アナログ入力1 ［V］	A，Y軸　速度帰還 ［min^{-1}］	B，X軸　速度帰還 ［min^{-1}］
アナログ入力2 ［V］	A軸　電流帰還(Iq)［A］	B軸　電流帰還(Iq)［A］
アナログ入力3 ［V］	A軸　電流指令(Iq)［A］	B軸　電流指令(Iq)［A］
主電源電圧 ［V］	A軸　電流帰還(Iu)［A］	B軸　電流帰還(Iu)［A］
制御電源電圧 ［V］	A軸　電流帰還(Iv)［A］	B軸　電流帰還(Iv)［A］
＊テスト出力　0［V］	A軸　負荷率［%］	B軸　負荷率［%］
＊テスト出力　＋10［V］	A軸　絶対値［rad］	B軸　絶対値［rad］
＊テスト出力　－10［V］	A軸　累積パルス［pulse］	B軸　累積パルス［pulse］

＊テスト出力は係数設定を無効とし、設定電圧を出力します。

出力係数　　:選択項目のフルスケール出力値を設定します。

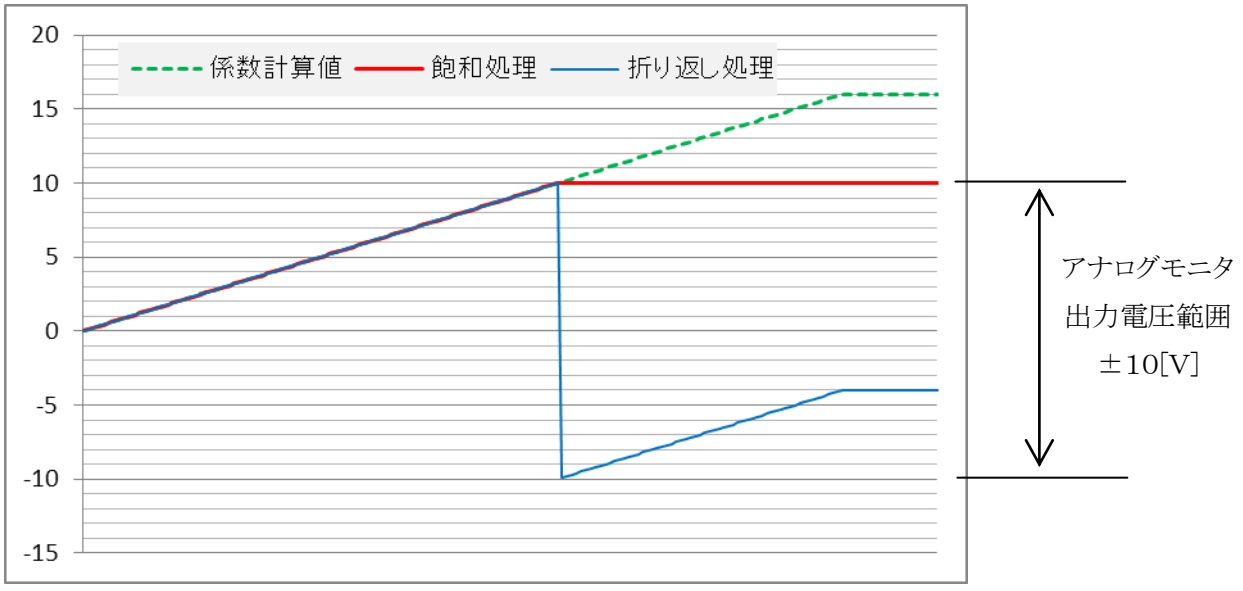
例1　　負荷率[%]を*100[%]*(過負荷判定値)で*5[V]*出力とする場合

出力係数:200＝*100%*×10[V]／*5[V]*

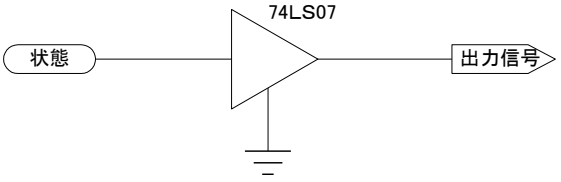
例2　　速度帰還[min^{-1}] を*3000[min^{-1}]*で*10[V]*出力する場合

出力係数:3000＝*3000[min^{-1}]*×10[V]／*10[V]*

出力飽和:係数計算結果が±10[V]を超える出力値の表示方法として飽和出力と折り返し出力を選択します。



４－１－３　信号出力

信号出力回路	○　信号出力定義
	OFF 出力　　:出力トランジスタ OFF 状態 外部プルアップによる出力論理:H レベル ON 出力　　:出力トランジスタ ON 状態 外部プルアップによる出力論理:L レベル

(1)　エンコーダ出力　　出力波形詳細は　5－1－1　をご参照ください。

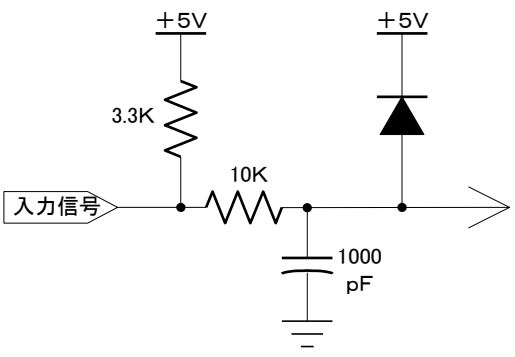
・90°　位相差(モータ正転時にA相進み)のA, B信号を出力します。

・1回転の出力パルス数(1～1024[pulse])をパラメータで設定します。

(2)　デジタル出力

信号名	動作	
エラー・アラーム コード0, 1, 2, 3	異常/警告コードを出力	エラー, アラーム出力と連動したコードを出力
エラー	異常状態を出力	異常状態で出力トランジスタをON フロントパネルの ERROR 表示 LED に同期
アラーム	警告状態を出力	警告状態で出力トランジスタをON
レディ	サーボ ON 状態を出力	モータ駆動状態で出力トランジスタON フロントパネル READY 表示 LED に同期
ビジー	駆動状態を出力	モータ駆動時または速度/トルク指令が“0”以外のとき出力トランジスタをON

４－１－４　信号入力

信号入力回路	○　信号入力定義
	OFF 入力　　:入力端子未接続(オープン) または、入力電圧3．5[V]以上 ON 入力　　:入力端子を GND に接続(クローズ) または、入力電圧1．5[V]以下

(1)　エラーリセット入力　　ドライバ異常の解除入力

・有効入力(ON 入力)で復帰可能なドライバ異常を解除します。

・有効入力時はモータ出力を遮断するサーボOFF条件となります。

・信号操作はドライバの異常状態を回避してから行ってください。

・異常状態が継続している場合は、解除操作後に再検出されます。

(2) デジタル入力

・制御モデルごとに信号入出力コネクタのデジタル入力に信号機能が割り付けられます。(参照 2－5－1)

・未使用または固定論理の信号機能は、ON または OFF に信号を固定し配線を省略できます。

・複数の信号機能を共通の入力信号で操作する場合は、デジタル入力を連動し配線を省略できます。

例 AサーボON、BサーボONを連動 → 2軸同時サーボON。

・信号機能を複数の入力信号を使って操作することも可能です。

例 Aスタート/ストップに複数の入力信号を連動 → 多入力によるスタート/ストップ制御。

(3)信号機能(信号機能名の軸表記は省略)の詳細

① サーボON

速度アンプ，電流アンプの制御状態、およびモータ出力とブレーキ出力を操作します。

◇モータ軸モデル(A/B 軸速度制御)

入力		動作状態				
AサーボON	BサーボON	A速度AMP	B速度AMP	A電流AMP	B電流AMP	ブレーキ出力
OFF	OFF	停止	停止	停止	停止	OFF (OFF)
ON	OFF	動作	停止	動作	停止	ON (ON)
OFF	ON	停止	動作	停止	動作	ON (OFF)
ON	ON	動作	動作	動作	動作	ON (ON)

◇走行軸モデル(X/Y 軸速度制御)

入力		動作状態				
YサーボON	XサーボON	Y速度AMP	X速度AMP	A電流AMP	B電流AMP	ブレーキ出力
OFF	OFF	停止	停止	停止	停止	OFF (OFF)
ON	OFF	動作	停止	動作	動作	ON (ON)
OFF	ON	停止	動作	動作	動作	ON (ON)
ON	ON	動作	動作	動作	動作	ON (ON)

＊ブレーキ出力は ON でブレーキ解放、出力状態は 2 軸有効設定、( )内は A 軸のみ有効設定の場合を示す。

＊電流 AMP が停止のとき、モータ出力を遮断します。

② スタート

ON入力で指令入力(外部、内部)を有効。

OFF入力では指令入力の代わりに“0”指令が与えられます。これをアナログ入力指令のON/OFFと連動させることで、アナログ電圧のドリフトやノイズ等の影響を排除して安定した停止状態を作ることができます。 また、OFF入力時は加減速設定とゲイン設定は、データ選択信号から切り離されて内部データ No.7 の値が参照されます。

◇緊急停止 スタート OFF を緊急停止入力として使用することができます。

内部データ No.0～6を通常動作設定、7を緊急停止設定(高減速設定)として、スタート ON で通常の駆動を行い、緊急停止時にスタート OFF を入力します。

③ 指令極性

ON 入力で指令値の極性を反転します。

指令値は、外部または内部指令で与えられる指令入力と、次項の加算条件による補正入力の加算結果を示します。

④ 補正加算，補正極性

指令入力（外部または内部）に対する補正入力（アナログ入力2，3）の加算条件です。

補正加算	補正極性	加算条件
OFF	ON，OFF	補正加算無し
ON	OFF	指令入力に補正入力を加算
ON	ON	指令入力に補正入力を減算

⑤ 内部データ選択

軸別のデータ選択0，1，2の3ビットコード入力により内部データ8グループを選択します。

スタート信号がOFFの時は内部データ No.7 が選択されるため、内部データ選択は無効となります。

内部データの詳細は ４－６ 内部データ をご参照ください。

⑥ 速度/トルク

モータ軸モデルの制御モードを、OFF入力で速度制御モード、ON入力でトルク制御モードに切り替えます。

マスタ/スレーブ動作時には、マスタ軸の選択入力となり、A軸マスタはOFF、B軸マスタはONを入力します。

制御モードの詳細は ３－１(2)制御モード をご参照ください。

⑦ マスタ/スレーブ

ON入力でA，B軸間のマスタ/スレーブ動作を設定します。

モータ軸モデルで設定可能です。

⑧ ブレーキ

サーボOFF時のブレーキ操作入力です。

ON入力でモータブレーキを解除します。

４－２　通信

USBまたはRS232Cポートによりパソコンと接続し、専用通信ソフト（弊社提供）によりドライバのパラメータ設定や状態表示を行うことができます。

通信ポートの選択と通信速度設定をフロントパネルの通信設定スイッチで行います。

尚、USBコネクタはコネクタ嵌合時のロック機構がありません。接続した状態で台車を運用すると振動等によりコネクタ抜けや接触不良を起こす可能性があります。運用時のデータ収集や設定変更のために通信コネクタを常設する場合は、ロック機構があるRS232Cポートをご使用ください。

フロントパネルの通信設定スイッチ

	ON	OFF	機能
1	－	－	拡張用
2	USB	RS232C	通信ポート選択
3	高速	低速	ボーレート設定
4	－	－	拡張用

（1）USB接続

USBコネクタはドライバ内部にUSB/UART変換ロジック（SILICON LABS 製:CP2102）を持つ通信ポートで、パソコンなどUSBホストとの接続が可能です。接続には市販のUSB－A/USB－ミニB変換ケーブルをご用意ください。
ホスト側は専用のデバイスドライバを必要としCOMポートとして機能します。（デバイスドライバは供給可）

（2）RS232C接続

DSUB15ピンの通信ポートでパソコン等シリアルポートと接続できます。

（3）ボーレート設定

USB/RS232Cの設定に対して、それぞれに高速と低速のボーレートが設定できます。

USB選択時　　低速:38400[bps], 高速:　115K[bps]
RS232C選択時　　低速:　9600[bps], 高速:38400[bps]

４－３　表示機能

(1)表示方法　　フロントパネルLED2点と7segLED 表示器によりドライバの動作状態を表します。

表示		表示機能
ERROR	赤1点	異常発生時点灯　ドライバ異常状態を示す
CODE	赤7seg1桁	16進表示と記号表示により異常/警告/制御状態を表示　(dp表示なし)
READY	緑1点	サーボON時点灯　モータ駆動可能状態を示す

(2)表示内容

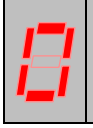
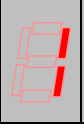
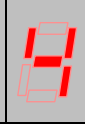
ERR0R	READY	7segLED	表示状態
消灯	消灯	状態表示	サーボ OFF　正常時は制御状態表示
		警告表示	サーボOFF　警告発生時は警告番号を表示
	点灯	状態表示	サーボ ON　　正常時は制御状態表示
		警告表示	サーボ ON　　警告発生時は警告番号を表示
点灯	消灯	異常表示	異常停止状態、サーボ OFF(出力遮断)
点灯	消灯	全点灯	ハードリセットからソフト初期化完了までの待機状態

(3)異常・警告表示

表示番号	警告表示	異常表示	
0	－	A軸メカロック	・状態表示は通常制御モードを表示、警告発生時のみ警告番号を表示する。 ・複数の異常が発生した場合、異常番号を一定時間ごとに切り替えて全異常表示を行う。 表示例 ドライバ加熱、A軸過電流、A軸電子サーマル(過負荷)が同時に発生した場合 2→6→9→「全消灯」⇒繰り返し
1	－	B軸メカロック	
2	－	ドライバ過熱	
3	－	ブレーキ異常	
4	－	レゾルバ異常A	
5	－	レゾルバ異常B	
6	－	A軸過電流	
7	－	B軸過電流	
8	－	システム異常	
9	主電源電圧低下	－	
A	A軸電子サーマル	A軸電子サーマル	
b	B軸電子サーマル	B軸電子サーマル	
C	A, Y軸速度リミット	A軸過速度	
d	B, X軸速度リミット	B軸過速度	
E	A軸電流リミット	－	
F	B軸電流リミット	－	

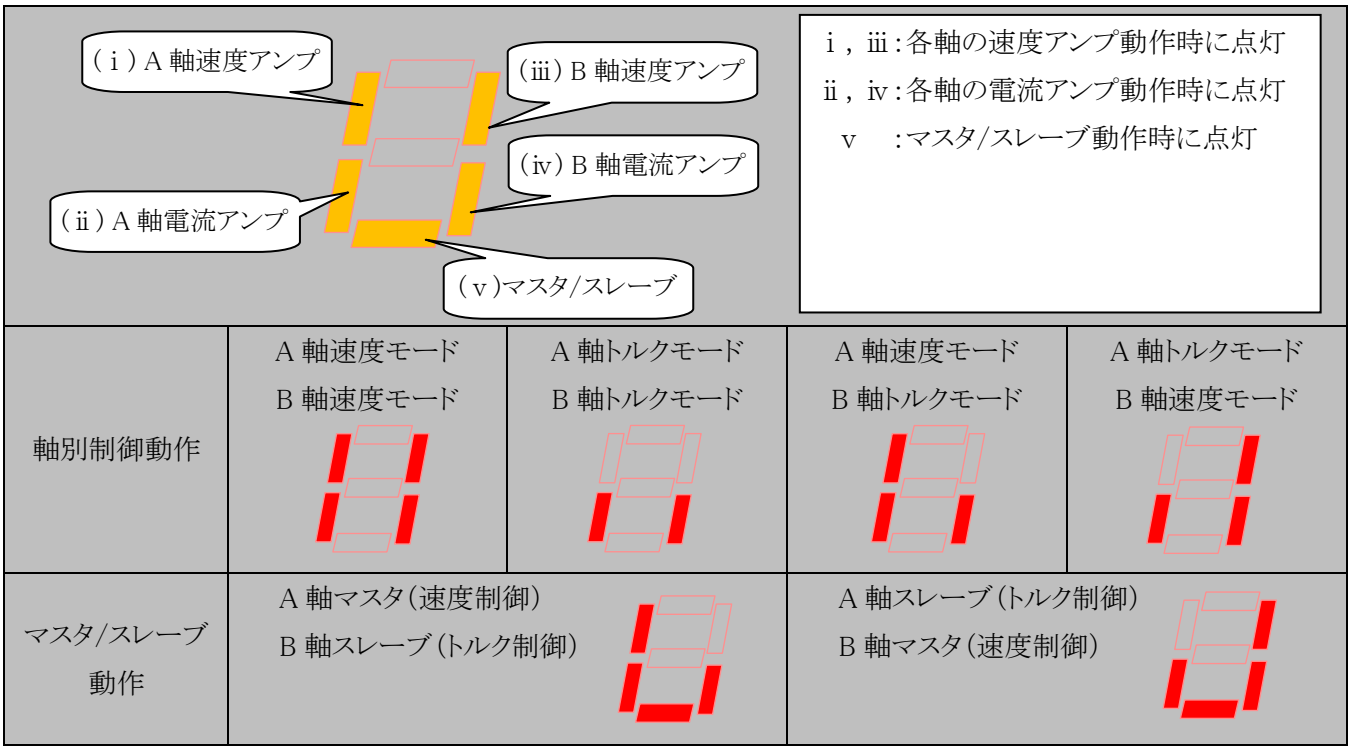
(4)7segLED表示パターン

① 異常・警告時の表示

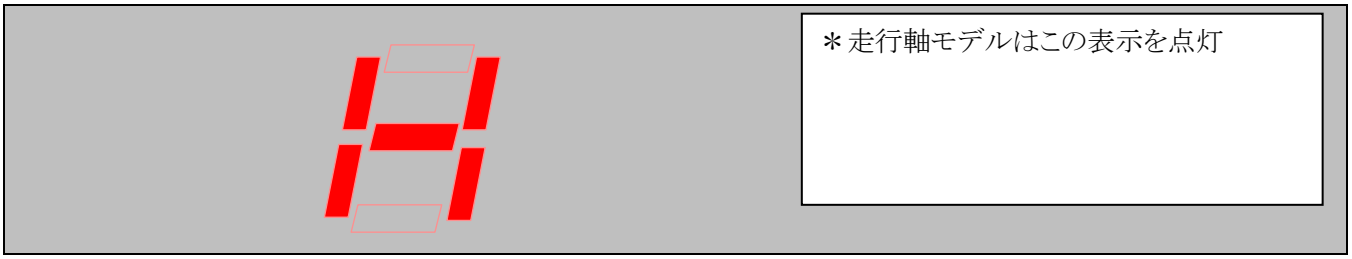
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F
															

② 制御状態表示　　各セグメントに制御状態を割付けて表示します。

◇モータ軸モデル



◇走行軸モデル



４－４　保護機能（異常・警告）

ドライバ及びモータの保護機能として異常・警告を検出します。ドライバ内で検出される異常及び警告状態はフロントパネル表示の他、信号入出力コネクタにエラー出力とアラーム出力と4ビットのエラー・アラーム コードを出力します。

◇ 異常　　サーボOFFします。
サーボOFFは2軸同時操作です。片軸の異常検出でも2軸ともサーボOFFとなります。
復帰可能な異常は信号入出力コネクタのエラーリセット入力で解除されます。
復帰不可能な異常は、ドライバの再起動で異常状態が解消される場合に限り復帰できます。
回路故障等、異常要因が解消されない場合は返品修理が必要となります。

◇ 警告　　状態表示（パネル表示と出力信号）のみを行いサーボ動作に影響はありません。
ただし、警告発生状態で継続使用をすると異常検出に至る場合があります。

(1)異常・警告定義

名称	表示番号	異常/復帰 警告	無効設定	検出条件 「　」表記はパラメータ設定値を示します。
A軸メカロック	0	異常/可	A 軸	電流リミット警告状態 で且つモータ速度が
B軸メカロック	1	異常/可	B 軸	「メカロック速度」以下で「メカロック時間」を経過
ドライバ過熱	2	異常/可		ヒートシンクのサーモスイッチ動作
ブレーキ異常	3	異常/不可	ブレーキ	ブレーキ出力の異常電流
A軸レゾルバ異常	4	異常/不可	A 軸	レゾルバ信号の異常
B軸レゾルバ異常	5	異常/不可	B 軸	
A軸過電流	6	異常/不可	A 軸	モータ出力の異常電流
B軸過電流	7	異常/不可	B 軸	
制御電源低下	8	異常/不可		制御電源電圧が16[V]以下
制/主電源過電圧	8	異常/不可		制御電源電圧，主電源電圧が 「過電圧異常」 を超過
パラメータ異常	8	異常/不可		ドライバ起動時の初期設定の異常
A軸PDU異常	8	異常/不可	A 軸	ドライブ基板容量識別の異常
B軸PDU異常	8	異常/不可	B 軸	
主電源電圧低下	9	警告		主電源電圧が 「主電圧電圧低下警告」 以下
A軸電子サーマル	A	異常/可 警告	A 軸	負荷率による過負荷判定 警告判定：負荷率が「過負荷警告」を超過 異常判定：負荷率が100％以上
B軸電子サーマル	b	異常/可 警告	B 軸	
A軸過速度	c	異常/可	A 軸	モータ速度（絶対値）が最大回転速度を超過。
B軸過速度	d	異常/可	B 軸	判定時間：100[msec]
A，Y軸速度リミット	c	警告	A 軸	速度指令値が制限されている。
B，X軸速度リミット	d	警告	B 軸	
A軸電流リミット	E	警告	A 軸	電流指令値が制限されている。
B軸電流リミット	F	警告	B 軸	

＊異常/可　　異常状態解除後、エラーリセット入力で復帰が可能です。
異常/不可　　エラーリセット入力での復帰不可、電源再投入のみ有効です。

＊無効設定　　通信ソフト 基本設定-構成 の無効設定(A，B軸およびブレーキ)によりエラーマスクされます。

＊最大回転速度はドライバに出荷設定されるモータ仕様です。

◇項目別の解説，〈発生要因〉，〈対処〉

① メカロック　　：速度制御モード，最大電流出力（電流リミット警告状態）でモータが回転できない状態です。
　　この状態が継続するとモータ，ドライバとも発熱による焼損など故障の原因となります。

〈発生要因〉

・台車が障害物に当たっている。
・車輪が段差に当たって乗り越えられない。
・ブレーキの設定の不適正や配線不良でブレーキが解放しない。
・「電流制限」設定の不適正（小さい）

〈対処〉

・走行路やブレーキ設定の確認等を行い、発生要因を排除してください。
・駆動負荷に対して、モータ容量やドライバ容量，内部データの「電流制限」の適正値を確認してください。

② ドライバ過熱　：ドライバのヒートシンク温度が80［℃］を超えています。
エラー発生後、時間経過によりヒートシンク温度が低下すれば、エラー解除，再駆動が可能ですが、繰り返し発生する場合はドライバ故障の原因となりますので要因解析と対処が必要となります。

〈発生要因〉

・ドライバ周辺の通風が悪く熱がこもっている。（排熱不良）
・周囲温度が高温になっている。　　（排熱不良）
・駆動負荷に対してドライバ容量が小さい。　（過負荷）
・急な加減速や頻繁な加減速による高トルク運転をしている。（過負荷）

〈対処〉

・排熱不良　　設置方法や周辺環境を確認してください。
　　通風路の確保、冷却ファンの動作（強制空冷の場合）、周辺機器の発熱状態　など
・過負荷　　ドライバ容量や駆動パターンの見直しが必要です。

③ ブレーキ異常　：ブレーキ駆動回路に異常電流が流れました。

〈発生要因〉

・ブレーキ端子の誤配線　ブレーキ出力の短絡または地絡，電源接続。
・ブレーキ出力回路の故障（上記要因による回路素子の故障を含みます）

〈対処〉

・ブレーキ配線を確認してください。
・ドライバ故障は返品修理が必要になります。

④ レゾルバ異常　：レゾルバ信号の異常です。

〈発生要因〉

・レゾルバコネクタが外れている。または配線が間違っている。　（接続不良）
・レゾルバの故障により正しい信号が入力できない。　（故障）
・レゾルバ信号の処理回路の故障で復調処理ができない。　（故障）

〈対処〉

・接続不良　　フロントパネル，レゾルバコネクタの接続やケーブル配線を確認してください。
・故障　　接続，配線確認で異常がない場合は、レゾルバまたはドライバの故障が疑われ、返品修理が必要になります。

⑤ 過電流　　：モータ出力回路に異常電流が流れました。

〈発生要因〉

・モータ出力が短絡、または地絡している。(モータ故障含む)

・ドライバ内モータ出力回路の故障(上記要因による回路素子の故障を含みます)

〈対処〉

・モータの接続, 配線のチェック

端子台の接続違い、配線経路上でケーブルの挟み込みによる短絡・地絡が無いか確認してください。

・ドライバ故障は返品修理が必要になります。

⑥ 制御電源低下 ：制御電源電圧が16[V]以下です。

瞬時低下後、電源電圧が回復しても異常状態は継続します。

復帰操作は完全に電源を遮断してから、再起動を行ってください。

〈発生要因〉

・電源装置またはドライバを含む周辺装置の異常により電源電圧が低下した。

・バッテリの劣化、または過放電により電源電圧が低下した。

〈対処〉

・電源側の確認　電源装置、バッテリなど供給側の機能や電源容量を確認してください。

・負荷側の確認　ドライバや周辺装置において電源容量を超える過負荷動作が無いか。

または装置故障により、電源短絡等が起こっていないかを確認してください。

⑦ 制/主電源過電圧　　：電源電圧が「過電圧異常」を超えました。

回生動作により電源電圧が超過後、動作電圧に回復しても異常状態は継続します。

復帰操作は完全に電源を遮断してから、再起動を行ってください。

〈発生要因〉

・バッテリの過充電

・回生電圧による電圧超過

・判定値の不適正

〈対処〉

・バッテリの充電電圧や劣化状態を確認してください。バッテリが劣化している場合は交換が必要です。

・「過電圧異常」設定値を確認してください。

周辺システムを含む最大動作電圧以下でフル充電電圧または回生電圧以上の設定が必要です。

⑧ パラメータ異常, PDU異常　　：ドライバが正しく起動していません。

〈発生要因〉

・不定

〈対処〉

・ドライバの返品修理が必要です。

⑨ 主電源電圧低下 ：主電源電圧が「主電源電圧低下警告」より低下しています。

〈発生要因〉

・バッテリが劣化していて消費電流に対する電圧降下が大きい。

・バッテリ容量不足により、急な加速や重負荷の駆動等の高トルク運転で電圧降下が大きい。

〈対処〉

・バッテリの状態を確認し、劣化が進んでいれば交換してください。

・放電状態で電圧低下がみられる場合は再充電を行ってください。

・運転パターンを見直して高トルク運転を制限することも有効です。

⑩ 電子サーマル ：モータの負荷率が警告または異常判定値を超えています。

〈発生要因〉

・駆動負荷に対してモータ容量が小さい。

・急な加減速や頻繁な加減速による高トルク運転をしている。

〈対処〉

・頻繁に異常停止する場合は、モータ容量や駆動パターンの見直しが必要です。

・警告により、加速度や駆動速度の低減，休止期間を増やす等の対策で異常の発生を回避することができます。

⑪ 過速度 ：モータ速度がモータの最高回転速度を超えました。

〈発生要因〉

・速度ゲインが不適正でオーバーシュートが発生している。

・速度制限値が最高回転速度より大きい。

・走行軸制御において進行速度と旋回速度の合成による車輪速度が最高回転速度を超えている。

・トルク制御でモータ速度が判定値を超過した。

〈対処〉

・速度ゲインや各設定値の見直しを行ってください。

⑫ 速度リミット ：速度指令値または補正入力値が内部データの速度制限値で制限されています。
内部指令計算（補正加算，S字計算）結果がモータ最大回転速度で制限されています。

〈発生要因〉

・アナログ指令電圧が入力電圧範囲を超えている。（バイポーラ:±10[V]、ユニポーラ0～5[V]）

・補正加算の結果がモータ最大回転速度を超えている。

・S字加減速の設定切り替えにより指令値にオーバーシュートが発生している。

・速度制限値がモータ最大回転数より大きい。

〈対処〉

・アナログ指令電圧またはアナログ入力パラメータ（ゲイン，オフセット）を確認してください。

・指令及び補正値の見直しを行い、加算結果が制限判定値内になるように駆動パターンの修正が必要です。

・S字加速計算の途中で指令切り替えを行うとき、切り替え後のS時定数が著しく小さい場合に、加速度の応答が遅れて指令値がオーバーシュートすることがあります。設定値や切り替えタイミングの見直しが必要です。

・速度制限値はモータ最大回転数を超えないように設定する必要があります。

⑬ 電流リミット ：電流指令値が、電流制限値，モータ最大電流，ドライバ最大電流で制限されています。

〈発生要因〉

・トルクモードで指令入力または補正加算の結果が制限判定値を超えている。

・速度モードで駆動負荷に対してモータ・ドライバの容量が不足している。または、電流制限値が小さい。

〈対処〉

・トルクモードでは指令入力及び補正入力を見直してください。

・速度モードでは制限設定値と駆動負荷条件（モータ・ドライバ容量や加減速設定）を見直してください。

(2) 異常・警告状態の出力

保護機能により検出される異常・警告状態はフロントパネル表示と状態出力信号に出力します。

フロントパネル表示は 7segLED(7s)とERROR LED(ERR.)で表示します。

状態出力信号はエラー，アラームとエラー・アラームコードの組み合わせ出力で各状態を表します。複数の異常/警告状態が発生した場合は、優先順位番号の最も小さい項目を出力します。

異常・警告の状態は専用通信ソフトの状態表示-異常警告メニューも確認できます。

名称	異常警告	フロントパネル表示		信号入出力コネクタ-信号機能						
				優先順位	エラー出力	アラーム出力	エラー・アラーム コード			
		7s	ERR.				3	2	1	0
A軸メカロック	異常	0	点灯	5	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
B軸メカロック	異常	1	点灯	6	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
ドライバ加熱	異常	2	点灯	2	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
ブレーキ異常	異常	3	点灯	1	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
A軸レゾルバ異常	異常	4	点灯	3	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
B軸レゾルバ異常	異常	5	点灯	4	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
A軸過電流	異常	6	点灯	9	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
B軸過電流	異常	7	点灯	10	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
制御電源低下	異常	8	点灯	0	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
制／主電源過電圧	異常	8	点灯	0	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
パラメータ異常	異常	8	点灯	0	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
A軸PDU異常	異常	8	点灯	0	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
B軸PDU異常	異常	8	点灯	0	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
主電源電圧低下	警告	9	－	14	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
A軸電子サーマル	異常	A	点灯	7	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	警告		－	15	OFF	ON				
B軸電子サーマル	異常	b	点灯	8	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
	警告		－	16	OFF	ON				
A軸過速度	異常	c	点灯	12	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
A, Y軸速度リミット	警告		－	17	OFF	ON				
B軸過速度	異常	d	点灯	13	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
B, X軸速度リミット	警告		－	18	OFF	ON				
A軸電流リミット	警告	E	－	19	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
B軸電流リミット	警告	F	－	20	OFF	ON	ON	ON	ON	ON

＊状態出力信号の ON/OFF は出力トランジスタの動作状態を表します。

詳細は 4－1－3の出力信号回路をご参照ください。

４－５　Ｓ字加減速

速度指令にS字加減速をつけて駆動できます。

スタート信号のON/OFFや内部速度指令の切り替えなど、急激な指令の変化が発生した場合に加減速をつけて指令を追従させることができます。本ドライバではこの加減速に台形加減速計算を用いたS字加減速が設定できます。

加減速設定は加速と減速について個別のパラメータを持ちます。指令の絶対値の変化が増加する場合を加速，減少する場合を減速として加速/減速パラメータを参照します。

ただし、指令極性が反転して与えられた場合は、減速パラメータによる減速停止後に、加速パラメータを使って目標速度に加速します。

S字加速パラメータの設定方法

① 停止状態から定加速度で最大回転速度に到達する時間を加速時定数とします。
　ドライバは内部変数として加速制限値（定加速度）を計算します。

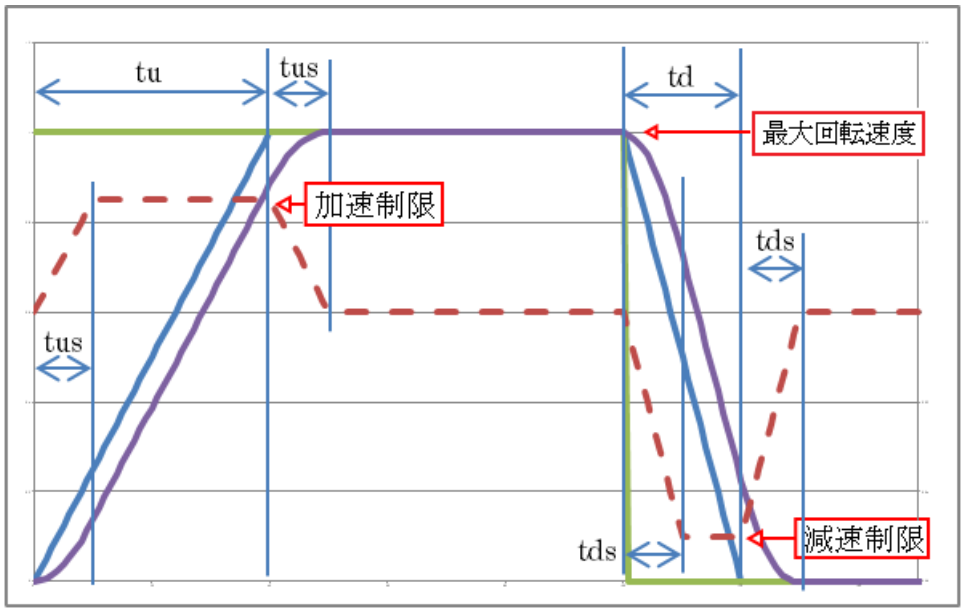
② ①で求まる加速制限値に対する加速度傾斜時間を加速時定数比で加速S時定数に設定します。

＊S字減速パラメータは最大回転速度から停止までの動作に対して同様に設定します。

＊最大回転速度は通信ソフトの　状態表示-モータ情報で確認できます。

＊加/減速S字時定数を“0”とするとS字のつかない加減速指令になります。
　加/減速時定数を“0”とすると指令は加減速の無いステップ応答になります。

＊指令値にアナログ入力を使用する場合、入力フィルタ効果としてS字設定を行ってください。
　S字無しで使用した場合、指令切り替えによりS字特性が変わると、S字計算の特性から指令に予期せぬ
　オーバーシュートやアンダーシュートが発生する場合があります。
　入力フィルタは指令電圧の特性で調整が必要となりますが、
　　加/減速時定数:1sec以上、 加/減速S時定数:1%以上　の設定を推奨します。



加速時定数　　tu［sec］	減速時定数　　td［sec］
加速Ｓ字時定数　us［%］	減速Ｓ字時定数　ds［%］
加速制限＝「最大回転速度」/　tu	減速制限＝「最大回転速度」/　td
tus[sec]=tu×us/100	tds[sec]=td×ds/100

４－６　内部データ

信号機能のデータ選択 2, 1, 0 で軸別に8グループの内部データを選択します。

ただし、スタート信号OFF時はデータ選択信号を無効として、グループNo. 7が選択されます。

各グループには指令設定, 加速設定, 減速設定, 速度ゲイン設定の各パラメータが含まれ、制御軸毎に選択されたグループのパラメータを参照して、指令生成やサーボ制御を行います。

データ選択2, 1, 0				指令設定	加速設定	減速設定	速度ゲイン設定
No.	2	1	0				
0	ON	ON	ON	指令設定0	加速0	減速0	G0
1	ON	ON	OFF	指令設定 1	加速 1	減速 1	G1
2	ON	OFF	ON	指令設定2	加速2	減速2	G2
3	ON	OFF	OFF	指令設定3	加速3	減速3	G3
4	OFF	ON	ON	指令設定4	加速4	減速4	G4
5	OFF	ON	OFF	指令設定5	加速5	減速5	G5
6	OFF	OFF	ON	指令設定6	加速6	減速6	G6
7	OFF	OFF	OFF	指令設定7	加速7	減速7	G7

(1)指令設定　　①指令選択, ②速度制限, ③電流制限の各パラメータにより指令値や指令ゲインを設定します。

① 指令選択:外部か内部を制御軸別に選択します。

外部を選択すると、A, Y軸内部データはアナログ入力0を、B, X軸内部データはアナログ入力1を指令値とします。

内部を選択すると、速度/トルク制御モードに従い同一グループ内の速度制限または電流制限パラメータを指令値とします。

② 速度制限:設定単位　モータ速度[min^{-1}]

速度制御モードで外部指令を選択したときは、アナログ入力の最大電圧に対する速度指令値を表します。

速度制御モードで内部指令が選択されたときは、この値が速度指令値となります。

③ 電流制限:設定単位　定格電流値比[%]

速度制御モードでは、電流アンプの指令制限値となります。

トルク制御モードで外部指令を選択したときは、アナログ入力の最大電圧に対する電流指令値を表します。

トルク制御モードで内部指令が選択されたときは、この値がトルク指令値となります。

＊アナログ入力に対して、速度制限と電流制限は速度/トルク制御モードにおける指令ゲインとして作用します。

＊速度制御モードでは選択番号による電流制限が参照されるためデータ選択によりトルク制限を変更できます。

速度制限と電流制限の制御モード別機能

制御モード		速度制限	電流制限
速度	外部指令	指令ゲイン	電流指令制限値
	内部指令	速度指令値	
トルク	外部指令	無効	指令ゲイン
	内部指令		電流指令値

(2)加速設定・減速設定

「4－5　S字加減速」で参照される各定数(加速時定数、加速S時定数、減速定数、減速S時定数)をグループ毎に設定します。

(3)速度ゲイン設定　　速度制御ゲインをグループ毎に設定します。

①比例ゲイン

速度指令に対する応答性を決めるパラメータです。

値を大きくすると応答性が早くなりますが、大きくしすぎるとサーボ系が不安定となりモータが振動します。

②積分ゲイン

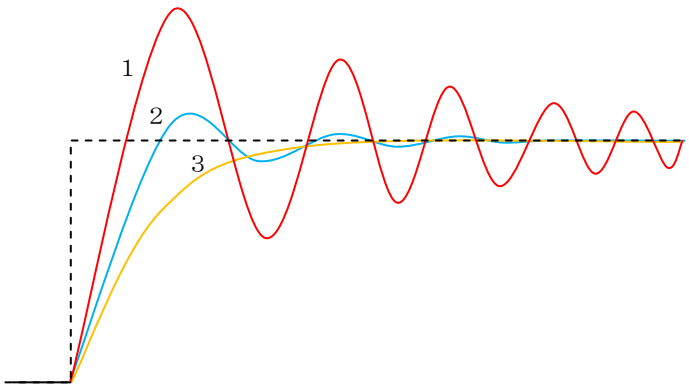
速度偏差に対する応答性を決めるパラメータです。

値を大きくすると応答が早くなり剛性が高くなりますが、大きな負荷イナーシャやバックラッシュ等の振動要素のある機械系を駆動する場合はモータが振動しやすくなります。

標準の出荷設定では、モータ単体（無負荷）で安全にサーボ動作をするように低めのゲイン設定となっています。

比例，積分ゲインの適正値は負荷状態や機械的要素が反映されるため、実負荷による運転試験おいて振動状態（速度指令に対する応答）を観測しながら調整を行ってください。

下図のようにステップ状の速度指令に対するモータ速度が、２の様な状態の設定が理想です。



破線:速度指令　ステップ入力

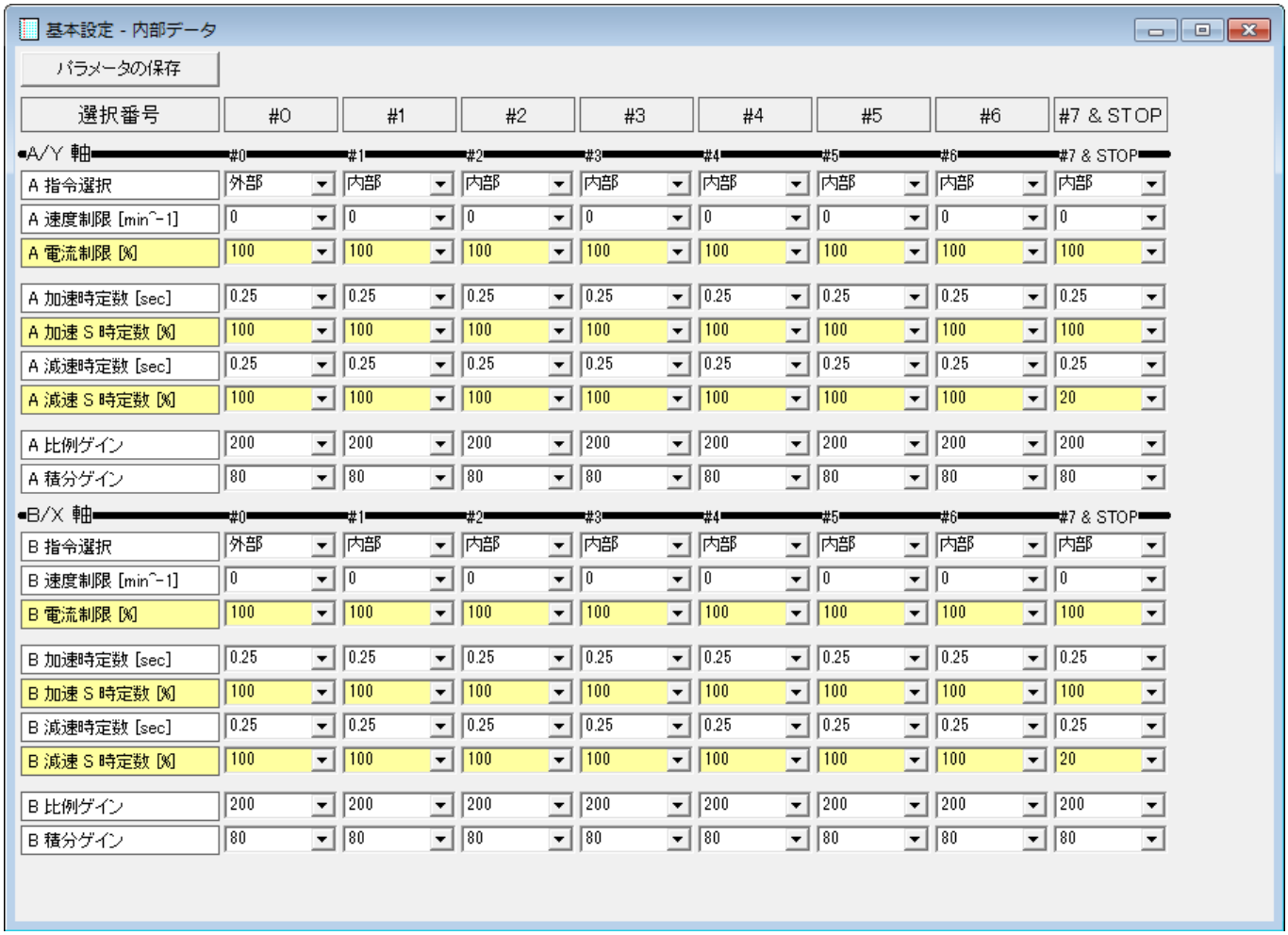
実線:モータ速度(応答速度)

1　赤:ゲインが高い・・・発振している

2　青:適正ゲイン

3　黄:ゲインが低い・・・剛性不足

通信ソフト内部データ設定メニュー画面



５　パラメータ

専用の通信ソフト(TelABH3)を使用してパラメータの設定と保存を行います。
ドライバは起動時に保存したパラメータを読み出して初期化を行います。
パラメータは通信ソフトのメインメニューの基本設定，信号設定から各サブメニューを選択、サブメニュー内の項目ごとに選択設定や数値設定を行います。

５－１　基本設定

ドライバの基本動作を設定するメインメニューです。台車や駆動部の構造，ドライバの使い方などの設定を行います。

５－１－１　構成

(1)モータ設定　接続するモータの使用条件を設定します。

① モータの指定

通常は2軸とも有効設定で使用します。
配線チェック等で単軸動作をさせる場合などに、使用しない軸を無効にすることができます。
無効設定されたモータ軸は、サーボON操作が無効となり、関連するエラーがマスクされます。

② 正回転方向

台車の進行方向に対するモータの回転方向を指定します。
本ドライバでは、＋駆動指令で台車を進める時のモータ回転方向を正回転とします。
この時のモータ出力軸の回転方向（CCW/CW）を選択設定してください。

③ ブレーキ制御

ブレーキ制御の有効軸を設定します。
ブレーキ出力は共通1回路動作となりますが、有効設定されたモータ軸がサーボONすることによりブレーキを解放します。

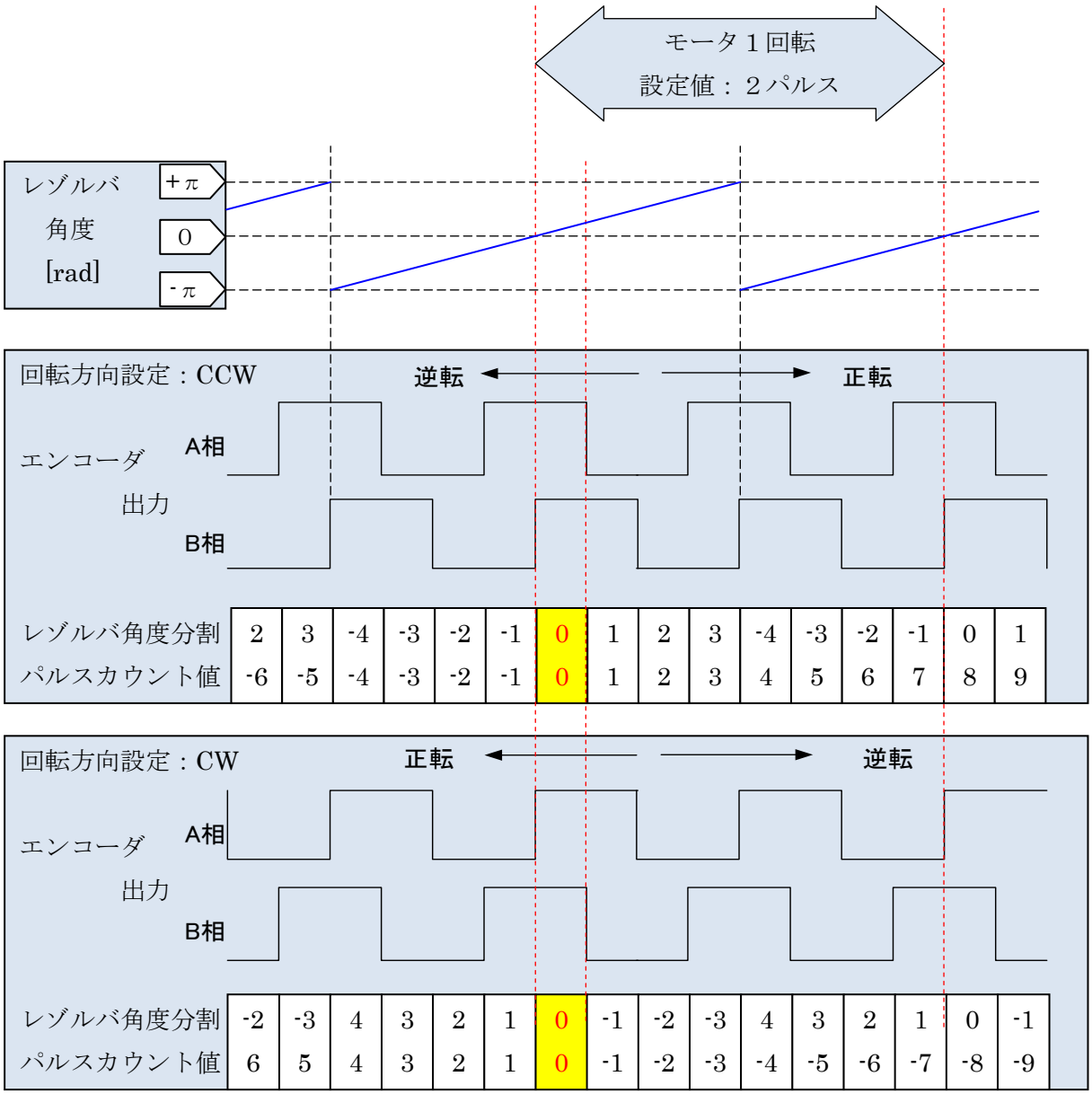
A軸ブレーキ	B軸ブレーキ	ブレーキ解放条件
無効	無効	無し
有効	無効	A軸サーボON
無効	有効	B軸サーボON
有効	有効	AまたはB軸サーボON

＊走行軸制御ではA軸，B軸とも同一設定でご使用ください。

④ エンコーダパルス数

モータ1回転当たりのA/B相エンコーダ出力のパルス数を設定します。
設定範囲（1～1024パルス）で4逓倍カウント（4～4096）のA/B相信号を出力します。
A相は②正回転方向で定義される正転時に進み位相となります。

エンコーダパルス数は、その４逓倍パルス数でレゾルバ角度（絶対値）を分割し
レゾルバ角度分割“０”を起点とした２相パルスを生成します。
モータ1回転（レゾルバ角度）とエンコーダ出力の関係を下図に示します。



(2) モデル　モータ軸モデルと走行軸モデルから選択設定し、ドライバの基本動作を決定します。

① 走行軸モデル

車輪速度差制御の走行台車等で使用します。

② モータ軸モデル

ステアリング付モータなどの2軸独立制御を行います。

ABH2と同等の制御モード，指令入力方式となります。

(3)アナログ入力タイプ　　アナログ入力の電圧範囲を選択設定します。

	中心電圧	入力電圧範囲	入力分解能
ユニポーラ	2．5[V]	0[V]～＋5[V]	1024
バイポーラ	0[V]	±10[V]	4096

５－１－２　保護

ドライバ保護機能（参照　４－4）の各種判定値を設定します。

（1）　モータ軸別判定値

①　メカロック速度　　メカロック判定の停止速度を設定します。

②　メカロック時間　　メカロックの判定時間です。

モータが「メカロック速度」以下で、電流リミット警告状態がこの時間を超過すると、メカロック　異常となります。

③　過負荷警告　　負荷率が設定値を超えると　電子サーマル　警告になります

負荷率はモータ特性と駆動状態からを求める変数で100[%]を超過すると電子サーマル異常となります。

電子サーマル警告は、この異常停止する前に警告を出力することで過負荷状態を把握し、駆動パターンの変更等により異常を回避することができます。運用時には駆動状態等により負荷率を把握して適正値を求めてください。

（2）　電源系判定値

①　主電源電圧低下警告　主電源電圧が設定値以下になると　主電源電圧低下　警告になります。

ご使用のバッテリ（電源）仕様に合わせて設定してください。

②　　過電圧異常　　制御電源，主電源が設定値を超過すると　制御電源，主電源　過電圧　異常になります。

回生動作や充電等の過電圧状態を判定します。

ドライバの最大入力電圧は60[V]ですが、ご使用のバッテリ（電源）や周辺機器の電圧 仕様に合わせて設定が必要です。

５－１－３　内部データ　（参照　４－6）

軸別のデータ選択 2，1，0 により選択される8グループの①指令選択、②速度制限、③電流制限、④加減速、⑤速度ゲインのデータを軸別に設定します。

①指令選択　　外部か内部を選択します。

②速度制限　　速度制御モードで、アナログ入力が最大値のときの速度指令値を設定します。

内部が選択されているときは、この値が速度指令値になります。

③電流制限　　トルク制御モードで、アナログ入力が最大値のときの電流指令値を設定します。

内部が選択されているときは、この値が電流指令値になります。

速度制御モードでは電流アンプの指令制限値になります。

④加減速　　速度指令に対する、S字加速，S字減速特性を設定します。

各設定値の詳細は、４－５　S字加減速　をご参照ください。

⑤速度ゲイン　　速度アンプの比例ゲインと積分ゲインを設定します。

各設定値の詳細は、４－６　（3）　速度ゲインパラメータ　をご参照ください。

５－２　信号設定

信号入出力コネクタの機能を設定します。

５－２－１　デジタル入力

信号機能を操作する信号をOFFかONに固定する固定信号か、入力信号でON/OFFを切り替えるデジタル入力を選択します。

操作画面

（1） 信号選択設定　　信号選択と連動選択から信号機能を操作する信号を選択します。

① 信号選択-OFF　信号機能を無効に固定します。

② 信号選択-ON　信号機能を有効に固定します。

③ 信号選択-入力　同一行のデジタル入力で信号機能を操作します。
信号機能はデジタル入力ONでを有効、OFFで無効になります。

④ 信号選択-連動　連動選択でチェックしたデジタル入力で信号を操作します。

＊信号機能の詳細は　4－1－4　デジタル入力をご参照ください

＊初期設定では、2－5－1　CONT.　信号入出力コネクタ　で示す通り、デジタル入力と信号機能機能が割り付けられています。（すべて入力が選択された状態）ご使用の動作設定に応じて、信号機能の固定や連動を用いて配線を省略することができます。

＊連動選択では複数のデジタル入力を選択することもできます。この場合、選択されたデジタル入力の一つ以上のON入力で信号機能が有効になります。

５－２－２　アナログ入力

4chのアナログ入力に対してchごとに①オフセット、②ゲイン補正、③不感帯を設定します。（参照　4－1－1）

①オフセット　　アナログ入力の基準電圧を補正します。
指令側回路のオフセット成分を補正できます。

②ゲイン補正　　アナログ入力のゲインを補正します。
指令側回路のゲイン誤差を調整できます。

③不感帯　　アナログ入力の無効範囲を設定します。
“0”付近の指令値が安定しない場合に調整します。

５－２－３　アナログモニタ出力

2chのアナログモニタ出力の①項目、②係数、③飽和　設定を行います。（参照　4－1－2）

①項目　　モニタ出力する変数データを設定します。

②係数　　選択項目のフルスケール出力値を設定します。

例1　　負荷率[%]を *100%*（過負荷判定値）で *5*[V] 出力とする場合

出力係数：200＝*100%*×10[V]／*5*[V]

例2　　速度帰還[min^{-1}] を*3000[min^{-1}]*で*10*[V] 出力する場合

出力係数：3000＝*3000[min^{-1}]*×10[V]／*10*[V]

③出力飽和　　係数計算結果が10[V]を超える出力値の表示方法を設定します。

飽和出力　　：出力値を±10[V]で飽和させます。

折り返し出力：±10[V]を超える値を逆極性最大値に折り返し連続して出力します。

６　変数

専用の通信ソフト(TelABH3)を使用してドライバの動作状態や制御値を読み出すことができます。
各変数は通信ソフトのメインメニューの状態表示のサブメニューで表示されます。

６－１　通信ソフト-状態表示-サブメニュー

(1) 異常・警告　　異常，警告状態を表示します。
(2) 速度アンプ　　速度アンプの制御値を表示します。
(3) A，B軸 電流アンプ・レゾルバ　電流アンプの制御値とレゾルバの検出値を表示します。
(4) 信号入力　　デジタル入力の動作(操作)状態を表示します。
(5) アナログ入力　　信号入出力コネクタのアナログ入力と電源電圧を表示します。
(6) 選択データ　　デジタル入力で選択されているい内部データの値を表示します。
(7) モータ情報　　出荷設定されたモータ仕様を表示します。

６－２　変数データ

(1) 異常警告　　4－4 保護機能 (2)異常・警告状態の出力 をご参照ください。
(2) 速度アンプ

項目	単位	
A/Y，B/X 速度指令	[min^{-1}]	指令選択、補正加算等で与えられる速度指令値
A/Y，B/X 速度指令 S字	[min^{-1}]	S字加減速をつけた速度指令値で速度アンプの入力値
A/Y，B/X 速度帰還	[min^{-1}]	モデル設定で制御される軸の帰還速度と速度偏差
A/Y，B/X 速度偏差	[min^{-1}]	
A/Y，B/X 速度制御出力	[A]	速度アンプの制御出力

(3) A，B軸 電流アンプ・レゾルバ

項目	単位	
A軸，B軸 レゾルバ角度	[rad]	レゾルバ検出角度
A軸，B軸 パルス積算値	[pulse]	エンコーダパルス出力の累積値(4逓倍カウント値)
A軸，B軸 負荷率	[%]	電子サーマル計算の負荷率
A軸，B軸 励磁角	[rad]	電流アンプの励磁角度
A軸，B軸 電流指令(Iqr)	[A]	電流アンプの電流指令 マスター/スレーブ動作やモデル設定により速度制御出力と異なる場合があります。
A軸，B軸 電流帰還(Iqfb)	[A]	電流アンプの帰還電流(q軸)
A軸，B軸 電流帰還(Idfb)	[A]	電流アンプの帰還電流(d軸)
A軸，B軸 U相電流(Iufb)	[A]	モータU相検出電流
A軸，B軸 V相電流(Ivfb)	[A]	モータV相検出電流
A軸，B軸 制御出力(Vq)	[V]	電流アンプの制御出力電圧(q軸)
A軸，B軸 制御出力(Vd)	[V]	電流アンプの制御出力電圧(d 軸)
A軸，B軸 制御出力(Vu)	[V]	電流アンプの制御出力電圧(U相)
A軸，B軸 制御出力(Vv)	[V]	電流アンプの制御出力電圧(V相)

(4) 信号入力　　信号入出力コネクタのリセット入力とデジタル入力と信号機能の状態を表します。

(5) アナログ入力

項目	単位	
A軸駆動指令／Y軸速度指令　(アナログ入力0)	[V]	信号設定-アナログ入力の 「オフセット」,「ゲイン補正」,「不感帯」で補正計算された入力電圧値を表します。
B軸駆動指令／X軸速度指令　(アナログ入力1)	[V]	
A軸軌道補正／Y軸速度補正　(アナログ入力2)	[V]	
B軸軌道補正／X軸速度補正　(アナログ入力3)	[V]	
主電源電圧	[V]	主電源電圧値
制御電源電圧	[V]	制御電源電圧値

(6) 選択データ

項目	
A/Y, B/X 選択番号	データ選択またはスタートOFF入力(No.7)で選択される内部データ番号
A/Y, B/X 速度指令	選択番号で選択されている内部データの各値を示します。 速度指令は、指令選択による外部指令または内部指令値を表します。 電流指令は電流 AMP の指令値で、速度モードでは速度アンプの出力値、トルクモードでは外部電流指令を表します。
A, B 電流指令	
A/Y, B/X 加速時定数	
A/Y, B/X 加速S時定数	
A/Y, B/X 減速時定数	
A/Y, B/X 減速S時定数	
A/Y, B/X 比例ゲイン	
A/Y, B/X 積分ゲイン	

(7) モータ情報　　出荷設定されたモータ仕様を表示します。

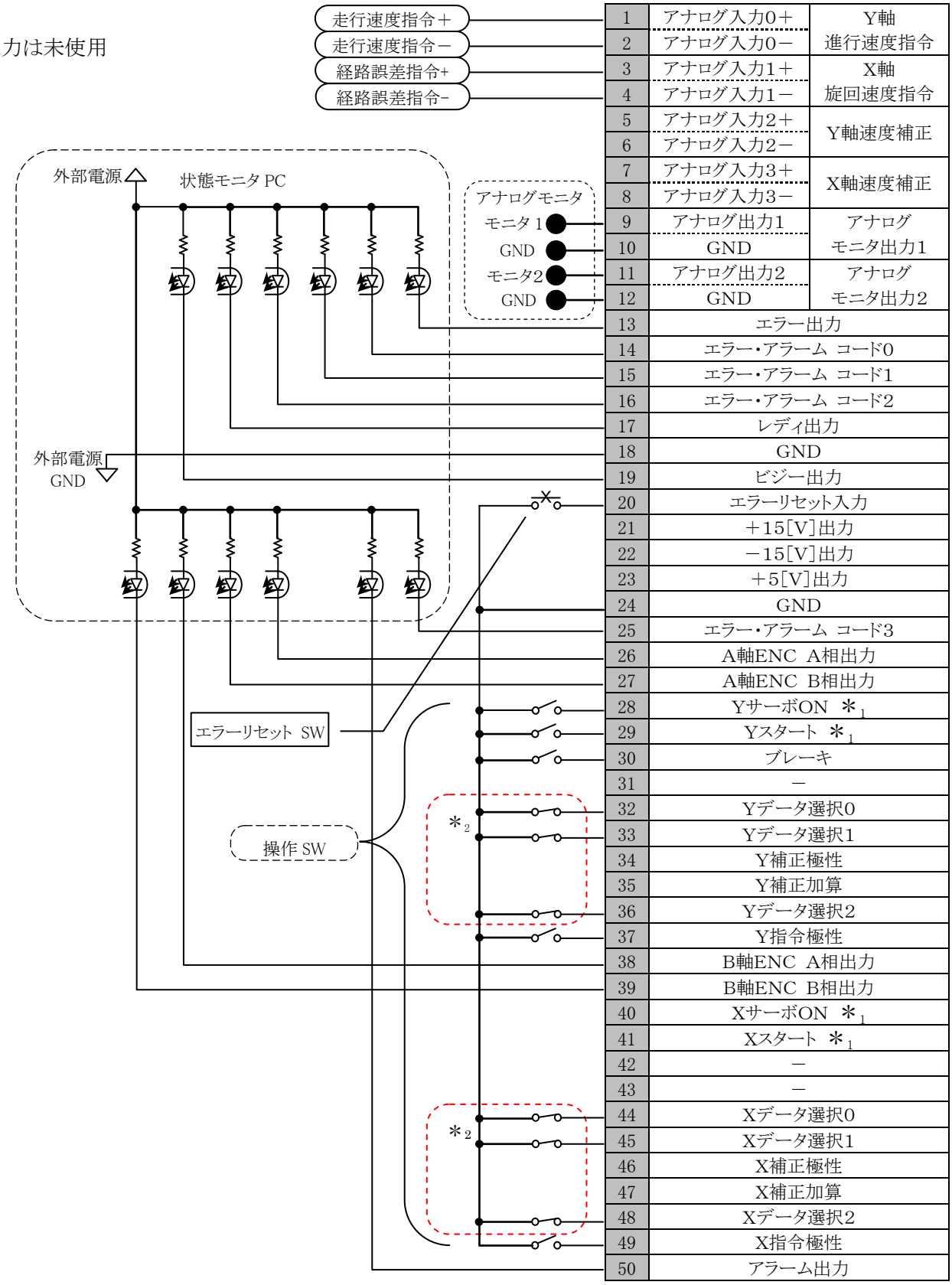
項目	単位	
A軸, B軸 最大回転数	[min^{-1}]	モータの最大回転数 過速度異常判定値や加減速設定の基準値です。
A軸, B軸 定格電流	[Arms]	モータの定格電流値 内部データ-電流制限 の基準値です。
A軸, B軸 最大電流	[%]	モータの最大電流値 (定格電流比[%]で表します) 電流リミットの判定値です。

7　信号入出力コネクタ接続例

7－1　走行軸モデル、外部指令入力

＊走行速度指令，経路誤差指令を上位の指令回路に接続

＊補正入力は未使用



1	アナログ入力0＋	Y軸
2	アナログ入力0－	進行速度指令
3	アナログ入力1＋	X軸
4	アナログ入力1－	旋回速度指令
5	アナログ入力2＋	Y軸速度補正
6	アナログ入力2－	
7	アナログ入力3＋	X軸速度補正
8	アナログ入力3－	
9	アナログ出力1	アナログ
10	GND	モニタ出力1
11	アナログ出力2	アナログ
12	GND	モニタ出力2
13	エラー出力	
14	エラー・アラーム コード0	
15	エラー・アラーム コード1	
16	エラー・アラーム コード2	
17	レディ出力	
18	GND	
19	ビジー出力	
20	エラーリセット入力	
21	＋15[V]出力	
22	－15[V]出力	
23	＋5[V]出力	
24	GND	
25	エラー・アラーム コード3	
26	A軸ENC A相出力	
27	A軸ENC B相出力	
28	YサーボON ＊1	
29	Yスタート ＊1	
30	ブレーキ	
31	－	
32	Yデータ選択0	
33	Yデータ選択1	
34	Y補正極性	
35	Y補正加算	
36	Yデータ選択2	
37	Y指令極性	
38	B軸ENC A相出力	
39	B軸ENC B相出力	
40	XサーボON ＊1	
41	Xスタート ＊1	
42	－	
43	－	
44	Xデータ選択0	
45	Xデータ選択1	
46	X補正極性	
47	X補正加算	
48	Xデータ選択2	
49	X指令極性	
50	アラーム出力	

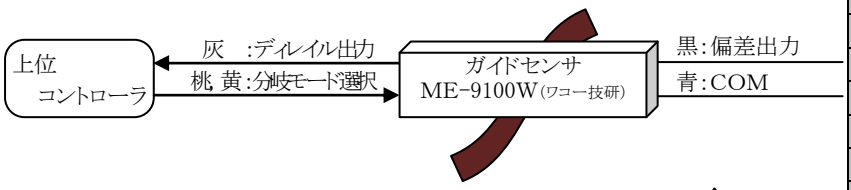
＊1 サーボ ON，スタート入力は、X，Y同時操作としてY入力に連動、Xサーボ ON，Xスタートの配線を省略

＊2 データ選択未使用時は論理固定により配線省略可

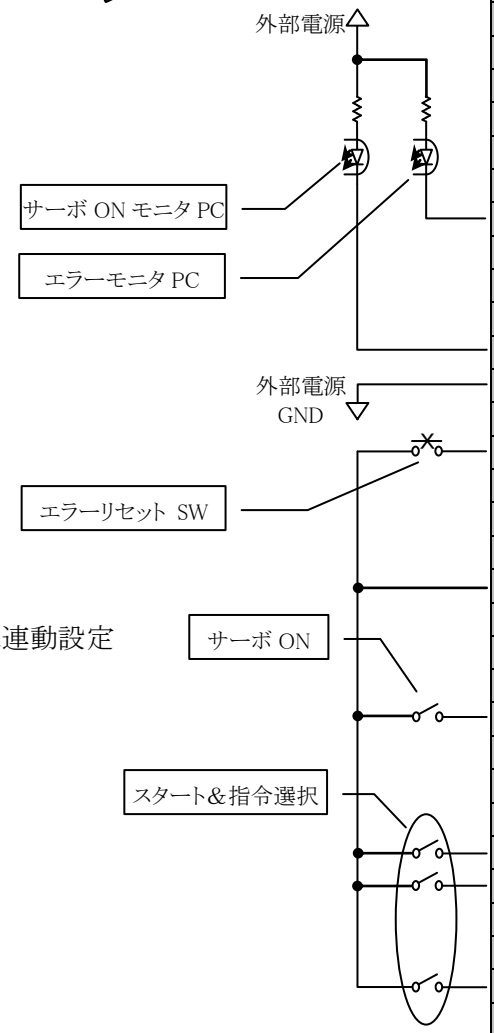
７－２　走行軸モデル、進行軸内部指令、旋回軸外部指令入力（ガイドセンサ使用例）

＊ガイドセンサ制御信号は上位コントローラに接続

＊ガイドセンサ±電源(茶, 緑)は　±15[V](21,22pin)に接続可



＊補正入力未使用



＊$_1$ Xサーボ ON はYサーボ ON に連動設定

＊$_2$ X, Yスタート入力はYデータ選択 0,1,2 に連動

Yデータ選択 No.7(全開放)時、ストップ(指令0)

Yデータ選択 No.0～6 で内部指令選択&スタート

＊$_3$ Xデータ選択をYデータ選択に連動、進行速度(内部速度)に連動してガイドセンサ感度を変更

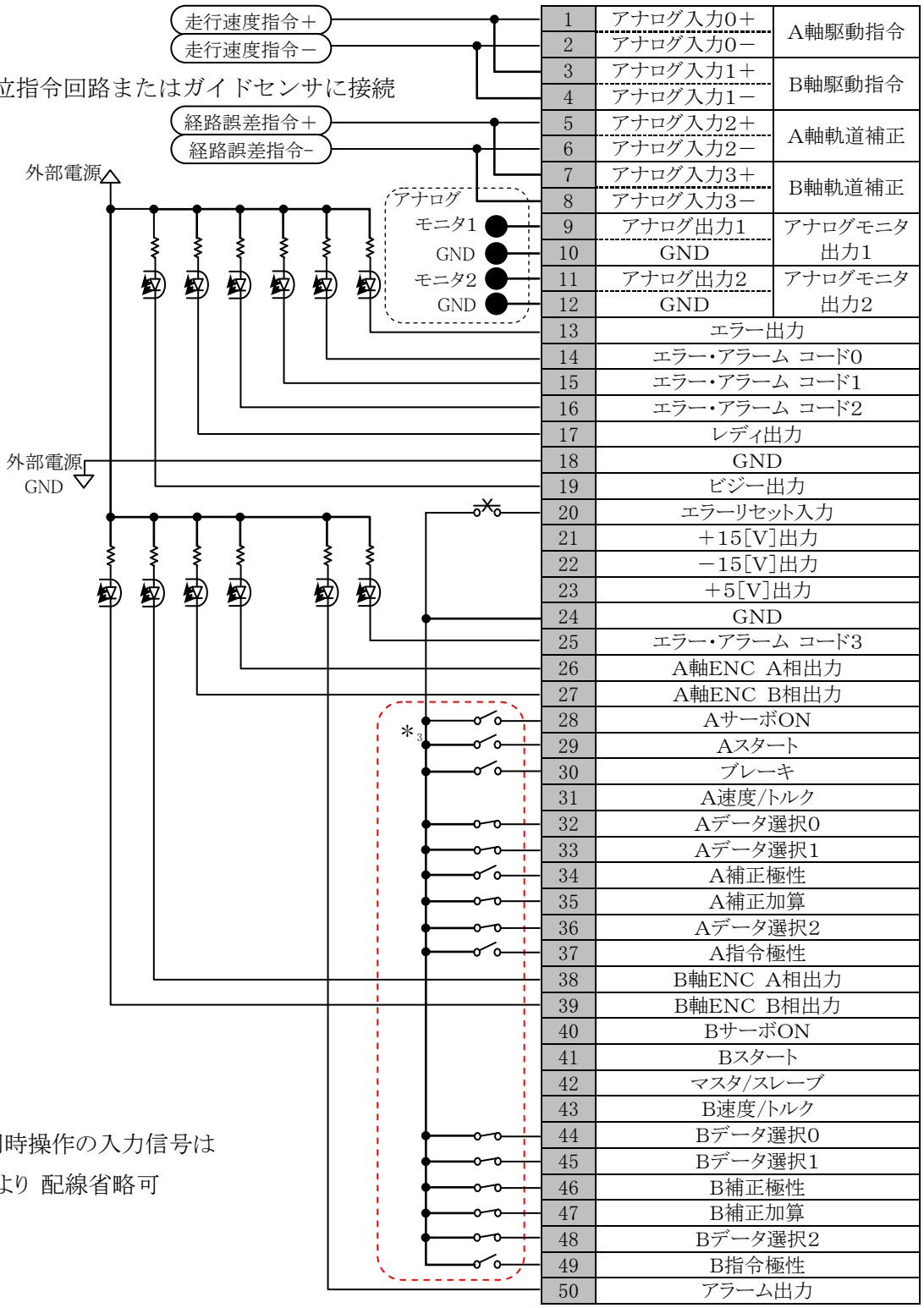
＊　未使用の入力は論理固定により配線不良

1	アナログ入力0＋	Y軸(進行方向)速度指令
2	アナログ入力0－	
3	アナログ入力1＋	X軸(旋回方向)速度指令
4	アナログ入力1－	
5	アナログ入力2＋	Y軸速度補正
6	アナログ入力2－	
7	アナログ入力3＋	X軸速度補正
8	アナログ入力3－	
9	アナログ出力1	アナログモニタ出力1
10	GND	
11	アナログ出力2	アナログモニタ出力2
12	GND	
13	エラー出力	
14	エラー・アラーム コード0	
15	エラー・アラーム コード1	
16	エラー・アラーム コード2	
17	レディ出力	
18	GND	
19	ビジー出力	
20	エラーリセット入力	
21	＋15[V]出力	
22	－15[V]出力	
23	＋5[V]出力	
24	GND	
25	エラー・アラーム コード3	
26	A軸ENC A相出力	
27	A軸ENC B相出力	
28	YサーボON	
29	Yスタート ＊$_2$	
30	ブレーキ	
31	－	
32	Yデータ選択0	
33	Yデータ選択1	
34	Y補正極性	
35	Y補正加算	
36	Yデータ選択2	
37	Y指令極性	
38	B軸ENC A相出力	
39	B軸ENC B相出力	
40	XサーボON ＊$_1$	
41	Xスタート ＊$_2$	
42	－	
43	－	
44	Xデータ選択0 ＊$_3$	
45	Xデータ選択1 ＊$_3$	
46	X補正極性	
47	X補正加算	
48	Xデータ選択2 ＊$_3$	
49	X指令極性	
50	アラーム出力	

７－３　モータ軸モデル、２輪速度差駆動（ABH2 指令方式）

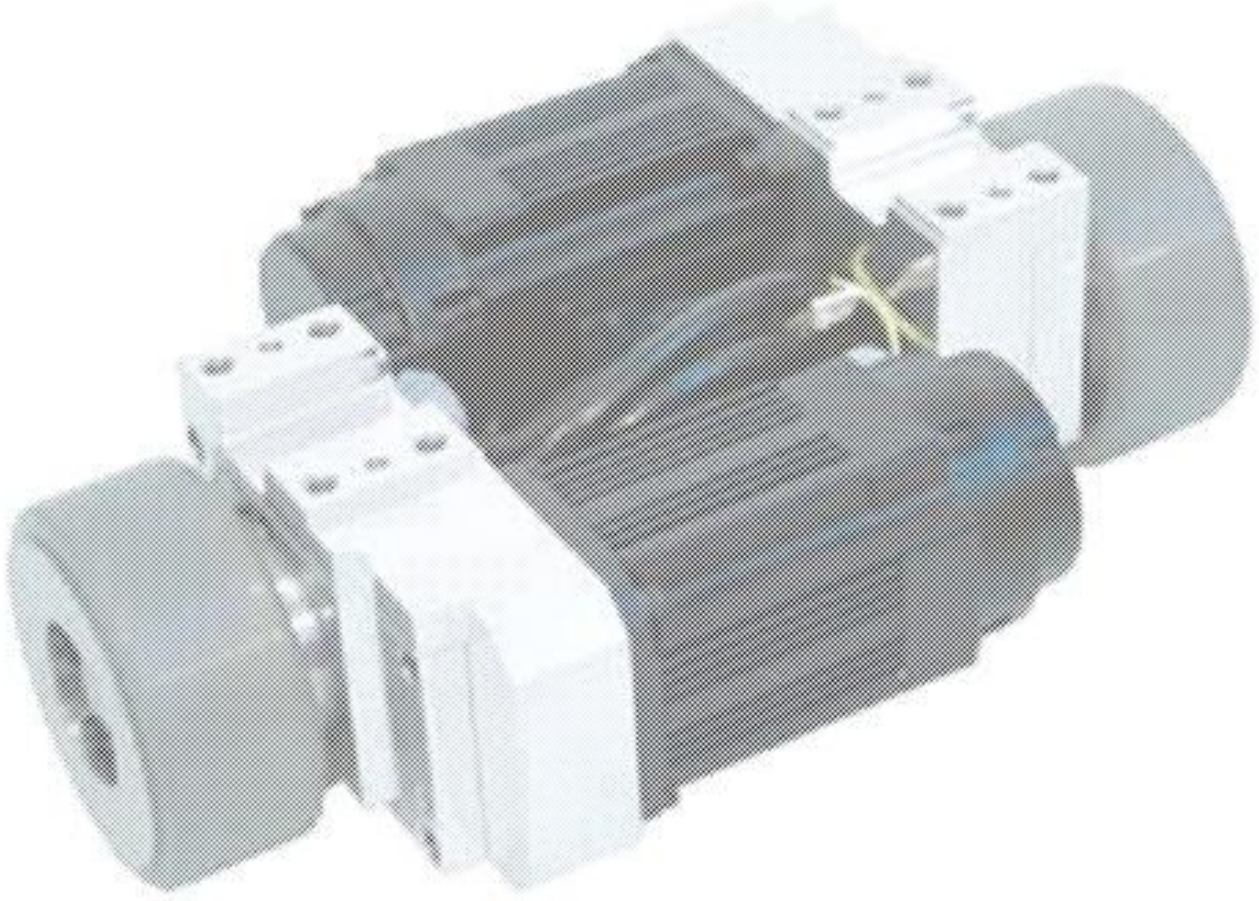
＊走行速度指令を上位の指令回路に接続

＊経路誤差指令を上位指令回路またはガイドセンサに接続



1	アナログ入力0＋	A軸駆動指令
2	アナログ入力0－	
3	アナログ入力1＋	B軸駆動指令
4	アナログ入力1－	
5	アナログ入力2＋	A軸軌道補正
6	アナログ入力2－	
7	アナログ入力3＋	B軸軌道補正
8	アナログ入力3－	
9	アナログ出力1	アナログモニタ出力1
10	GND	
11	アナログ出力2	アナログモニタ出力2
12	GND	
13	エラー出力	
14	エラー・アラーム コード0	
15	エラー・アラーム コード1	
16	エラー・アラーム コード2	
17	レディ出力	
18	GND	
19	ビジー出力	
20	エラーリセット入力	
21	＋15[V]出力	
22	－15[V]出力	
23	＋5[V]出力	
24	GND	
25	エラー・アラーム コード3	
26	A軸ENC A相出力	
27	A軸ENC B相出力	
28	AサーボON	
29	Aスタート	
30	ブレーキ	
31	A速度/トルク	
32	Aデータ選択0	
33	Aデータ選択1	
34	A補正極性	
35	A補正加算	
36	Aデータ選択2	
37	A指令極性	
38	B軸ENC A相出力	
39	B軸ENC B相出力	
40	BサーボON	
41	Bスタート	
42	マスタ/スレーブ	
43	B速度/トルク	
44	Bデータ選択0	
45	Bデータ選択1	
46	B補正極性	
47	B補正加算	
48	Bデータ選択2	
49	B指令極性	
50	アラーム出力	

＊$_3$ 固定論理または同時操作の入力信号は
パラメータ設定により 配線省略可



株式会社 **ワコー技研**

URL http://www.wacogiken.co.jp/

本社工場　〒230-0045　横浜市鶴見区末広町 1-1-50
TEL(045)502-4441㈹

大阪営業所　〒577-0843　東大阪市荒川 3-26-10 サンハイツ 101
TEL (06) 6728-1172

本仕様は改良・改善の為予告無く変更する事が有ります。